

# خطط صناعة البيئة الجغرافية فى الحرب والسلام



دكتور وليد نبيل على

توزيع



مكتبة الأنجلو المصرية





**خطط**

# **صناعة البيئة الجغرافية في الحرب والسلام**

**دكتور  
وليد نبيل علي**



**مكتبة الأنجلو المصرية**

## بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة المصرية العامة لدار الكتب  
والوثائق القومية ، إدارة الشئون الفنية .

على ، وليد نبيل.

خطط صناعة البيئة الجغرافية فى الحرب والسلام

تأليف : وليد نبيل على . - ط ١ . -

القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ٢٠١١

١٣٢ ص ، ١٧ × ٢٤ سم

١- الجغرافيا العسكرية ٢- العلاقات الخارجية

٣- الحرب والسلام أ- العنوان

رقم الإيداع : ١١٦٠٠

ردمك : ٠٠-٢٧٢٧-٠٥-٩٧٧ تصنيف ديوى :

٩١٠، ١٣٥

المطبعة : محمد عبد الكريم حسان

تصميم غلاف : ماستر جرافيك

الناشر : مكتبة الانجلو المصرية

١٦٥ شارع محمد فريد

القاهرة - جمهورية مصر العربية

ت : ٢٣٩١٤٣٣٧ (٢٠٢) ؛ ف : ٢٣٩٥٧٦٤٣ (٢٠٢)

E-mail : [angloebs@anglo-egyptian.com](mailto:angloebs@anglo-egyptian.com)

## المحتويات

٩	مقدمة .....
---	-------------

### الفصل الأول

#### متطلبات خطط صناعة البيئة وإصلاح علم الجغرافيا

١٥	المغالاة المألوفة عند الجغرافيين الأيديولوجيين عند دراسة إقليمهم .....
١٧	دورة العديد من العناصر على سطح الأرض .....
١٩	"الوجود المؤقت لكل الظاهرات الجغرافية" قاعدة لا يدركها البشر .....
٢١	تباطؤ الفكر الجغرافي الموجه للموضوعات والأبحاث العلمية .....
٢٢	علاقة الجغرافيا بالعلوم النظرية هي سبب التخلف .....
٢٥	العناصر الأساسية حاليا لتغيير البيئة والمظاهر الطبيعية .....
٢٥	أهم المناطق الصالحة لإجراء التجارب الجغرافية الميدانية .....
٢٧	المتطلبات اللازمة لتطوير علم الجغرافيا التطبيقية .....
٢٧	شروط النظرية العلمية لتطبيقات الجغرافيا النفعية واحتياجاتها الحالية .....
٢٩	الجغرافيا والتكنولوجيا .....
٢٩	ضرورة البحث عن المتناقضات الجغرافية .....
٣٢	الجغرافيا علم يعرف قدره المحدود أمام قدرة الله عز وجل .....
٣٣	متطلبات عسكرة الدراسات والبحوث الجغرافية التطبيقية .....
٣٤	الاحتياج الدائم لـ "بنك الأفكار والمشاريع الجغرافية" .....
٣٥	المنهج العلمي للبحوث الجغرافية التطبيقية (الميداني) .....
٣٦	الاختصاصات العلمية المطلوب إدخالها على علم الجغرافيا .....

### الفصل الثاني

#### كيفية صناعة عناصر البيئة الجغرافية النفعية

٣٩	• الهجرة البشرية للقارات .....
٤١	من نماذج تغيير حركة القارات .....
٤٢	• التقليل من وقوع الزلازل .....
٤٤	• التقليل من مخاطر البراكين وتجنب حدوثها .....
	• زحزحة الجبال ومجالات تطبيقاتها (نظرية علمية تحتاج إلى إجراء التجارب المعملية والجغرافية) .....
٤٥	المنهجية والطرق المتبعة في زحزحة الجبل .....
٤٦	التدرج في سرعة زحزحة الجبل .....
٥١	الأهمية الاقتصادية لفجوة الدفع الجليدي المتعمقة خلف الجبل .....
٥٣	



- ٥٣ ..... عيوب خطط وتطبيقات زحزحة الجبال
- ٦٠ ..... • صناعة المرتفعات (نظرية علمية تحتاج إلى إجراء التجارب الميدانية) .....
- ٦١ ..... متطلبات خطة رفع المنسوب .....
- ٦٣ ..... • صناعة المنخفضات .....
- ٦٦ ..... الجغرافيا الفلكية: نحن نعيش على سفينة الأرض المضطربة! .....
- ٧٥ ..... • التوجيه الملاحي البشري المخطط لسرعة واتجاه دوران الأرض .....

### الفصل الثالث

#### خطط الدفاع الجغرافي في مواجهة الكوارث الطبيعية والتوجهات المعادية

- ٨٣ ..... • أسس الدفاع الجغرافي وضوابطه .....
- ٨٤ ..... تعريف "الدفاع الجغرافي" .....
- ٨٨ ..... نماذج من المشاريع الجغرافية الدفاعية .....
- ٩٠ ..... "الجغرافيا الإنشائية الإنمائية" .....
- ٩٤ ..... الخطط الدفاعية في مواجهة الأخطار البشرية .....

### الفصل الرابع

#### الجغرافيا المعادية وصناعة الأزمات والكوارث الطبيعية

- ١٠٤ ..... أولاً: الحرب الجغرافية واستهداف وتخريب الظواهر الطبيعية .....
- ١٠٤ ..... • دفع أمواج البحر العاتية (موجات تسونامي) .....
- ..... • إعلاء سطح الأرض وصناعة المرتفعات أمام الأنهار وتغيير اتجاهها عبر
- ١٠٧ ..... القصف الجوي (نظرية افتراضية): .....
- ١١٠ ..... • إغلاق خنادق الأنهار لصناعة السدود الضارة الحاجزة للمياه .....
- ١١٥ ..... • توسيع مساحة الدول على حساب جيرانها (استراتيجية الدول القزمية) .....
- ..... • زحزحة الانكسارات الأرضية في حواف القارات، "الصدع الإفريقي العظيم"
- ١١٧ ..... نموذجاً .....
- ١١٩ ..... • تقليل البخر الداخلي في أحواض الأنهار في المناطق الحارة .....
- ١٢٠ ..... ثانياً: الحرب الجغرافية واستهداف وتخريب الظواهر البشرية .....
- ١٢٠ ..... • تدمير السدود النهرية والمرافق الحيوية .....
- ١٢٠ ..... • طرد السكان من المدن والدول (الإخلاء العدائي) .....
- ١٢١ ..... • مجابهة الملكيات والسيادة الدولية للظواهر البشرية الكبرى .....
- ١٢٢ ..... • استهداف دول ومدن النشاط الواحد .....

١٢٣ ..... الخاتمة

١٢٧ ..... المراجع والمصادر

## الخرائط والأشكال

رقم الشكل	الموضوع	أرقام الصفحة
١.	الصفائح التكتونية واتجاه الزحزحة القارية على سطح كوكب الأرض .....	٤٠
٢.	نموذج توضيحي لخط زحزحة القارات باستخدام الدبابات وإطلاقها للقذيفة الارتطامية والتأثيرات العكسية على خط الانكسار الفاصل بين الألواح التكتونية .....	٤٢
٣.	مركز القيد والتشابك المشكل لنواة الزلزال ومركزه المستقبلي. وتمثل الدوائر مواضع زرع المتفجرات لإنهاء التشابك الصخري ...	٤٣
٤.	أثر التجمد أثناء استخدام خطة تباين درجات الحرارة ويلاحظ ارتفاع مناسب سطح الجليد بعد تبريده المتباين في درجات الحرارة، مؤديا إلى خلل تركيبه وتقصفه وإضعاف قوة تمدده .....	٤٨
٥.	التطبيقات المتوقعة حدوثها عند زحزحة الجبل وآثارها السطحية ...	٤٩
٦.	نماذج من تمارين وتدريبات واختبارات الزحزحة البشرية الفعالة للجبل والاستفادة منها لتوليد الكهرباء الناتجة عن الاحتكاك الصخري المتواصل .....	٥٦
٧.	اتجاه ميل الجبل بفعل إخلال توازن مثله البنائي الوهمي .....	٥٩
٨.	التصورات النظرية الممكنة أثناء تنفيذ خطة الرفع البشري للتربة ...	٦١
٩.	تجربة خفض المنسوب بعد نجاحها وتبدو على شكل البحيرة المنحدرة .....	٦٤
١٠.	افتراضي مبسط يوضح تقسيم الأرض اعتمادا على نظرية السفينة الملاحية في الفضاء .....	٦٨
١١.	ظاهرة الدفع البشري للأرض قريبا أو بعيدا عن الشمس .....	٦٩
١٢.	تأثير الضربات التفجيرية القوية على نواة الأرض و تنشيط حركة الزلازل والبراكين .....	٧٢



رقم الشكل	الموضوع	أرقام الصفحة
١٣.	اتجاه الضربة الموجهة إلى القطب الجنوبي من الأرض لتتقلب رأساً على عقب في حركة دورانها .....	٧٣
١٤.	حركة القذائف وتأثيراتها في ركل الأرض وتغيير توازنات الأرض ودورانها ومسارها .....	٧٣
١٥.	التأثير المتبادل واتجاه الدفع الأمامي والعكسي .....	٧٤
١٦.	مقطع عرضي لسفينة الأرض وتأثير عملية ركل الأرض تبعاً لقوة الضربة وتأثيرها ومداهما على امتداد الدائرة الاستوائية .....	٧٤
١٧.	عملية التآرجح شرقاً وغرباً للأرض وتغير محور الدوران حول الدائرة الاستوائية ونقطتي القطبين الشمالي والجنوبي المتعارف عليهما حالياً .....	٧٥
١٨.	منصات الدفع الصاروخي حرة الحركة حول مركزها واتجاه زواياها .....	٧٦
١٩.	أنواع الدفاع الجغرافي .....	٨٧
٢٠.	المخطط العام لتقسيم شبكة الدفاع الجغرافي وتسلسلها .....	٨٨
٢١.	حزام الشاطئ المرتفع للسواحل البحرية المنخفضة .....	٩٠
٢٢.	قطاع عرضي في مصدات انحراف الرياح المقترحة .....	٩٣
٢٣.	توزيع أقواس مصدات انحراف الرياح على الساحل الصومالي الجنوبي .....	٩٣
٢٤.	التصميم المقترح لإبطاء سرعة التيار المائي "قناة الكبح" جنوبي السد العالي .....	٩٦
٢٥.	الموقع الأمثل لـ "المفيض الوقائي" لاستيعاب المياه بعد تدمير السد العالي .....	٩٨
٢٦.	منطقة تحويل مجرى المخزون المائي لتدمير السد العالي .....	٩٨
٢٧.	مركز افتراضي لموجات تسونامي واتجاهات نشاطها التخريبي ...	١٠٥
٢٨.	قطاع عرضي للساحل المصري الشمالي الغربي وضعف تأثيره بالأمواج العاتية .....	١٠٦



رقم الشكل	الموضوع	أرقام الصفحة
٢٩.	خطة الإغلاء وسبل نجاح التجربة المتوقعة لرفع منسوب التربة في مواجهة الأنهار لتغيير مسارها .....	١٠٩
٣٠.	تأثير موجات الضغط القوية الناتج عن التفجير لإغلاء سطح الأرض على اندفاع سوائل الأرض وتدفقها غير الطبيعي .....	١٠٩
٣١.	القطاع النهري الصالح للإغلاق الفجائي للمجرى .....	١١١
٣٢.	"كشط الجبل" للإغلاق الفجائي العدائي لمجرى النهر .....	١١١
٣٣.	الوضع الأول "غلق النهر قبل دخوله الإقليم المستهدف" .....	١١٣
٣٤.	الوضع الثاني "غلق النهر قبل خروجه من الإقليم المستهدف" .....	١١٤
٣٥.	الوضع الثالث " غلق النهر داخل الإقليم المستهدف" .....	١١٥
٣٦.	قطاع عرضي لتوضيح خطط توسيع الرقعة الجغرافية بدون المساس بالعلامات الحدودية .....	١١٦
٣٧.	الوضع الطبيعي الحالي للأخدود الإفريقي العظيم .....	١١٨
٣٨.	شكل تخيلي لتصور زحزحة وانفصال شرقي إفريقيا بالتأثير البشري ويلاحظ ملء مياه المحيط الهندي وتسلسلها في الشق الاصطناعي .....	١١٨





## مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم، إن الحمد لله، والصلاة والسلام على سيدنا محمد النبي العربي الكريم وعلى آله وصحبه وسلم..، أما بعد، يعتبر هذا الكتاب نتاجاً لجهود فردي يجمع آراء جغرافية وأفكاراً ورؤى جديدة تميل للنزعة الابتكارية إلى أقصى حد، تتجنب سيطرة الفكر الثابت الذي يهيمن على كل عصر، ويتجاوز محاكاة الماضي أو المغالاة في التأثير به، والتزام العمل وفقاً لضوابطه وقيوده، وفي إطار سعينا لتحويل علم الجغرافيا إلى علم تطبيقي يلبي حاجات الإنسان، ويحاول أن يحل العديد من المشكلات البيئية المعاصرة، ولذا سيشعر الجغرافي المتخصص بأنه أمام علم جديد عليه يختلف تماماً عما درسه مسبقاً.

إيماناً منا بأن الجغرافيا علم نهضوي نشأ ليدرس الأرض، تمهيداً لتغييرها، وأنه لا سبيل إلى التحفيز على تعزيز هذا النهج إلا بالبعد عن الأساليب البحثية القديمة التي لا نفع منها، نرى أن الأمل لا يزال كبيراً في أن يتحول هذا العلم من مجرد دراسة شكلية للظواهرات الجغرافية الطبيعية والبشرية إلى التغيير الحقيقي للبيئة الطبيعية، ونعتقد أننا نجحنا في ابتكار فرع جديد ومستقل في علم الجغرافيا هو "الهندسة الجغرافية المدنية والعسكرية"، بخلاف أعمال المساحة الجغرافية، وهو علم له أبحاثه النظرية التي هي في حاجة كبيرة إلى التجارب العملية والميدانية في البيئات المختلفة، علم له تطبيقاته المدنية والعسكرية الدفاعية والهجومية، سيفرض نفسه على العلوم المستقبلية، وسيفسح المجال لأعماله التطبيقية للاستفادة من فوائده المختلفة.

نعتقد أننا أصبحنا الآن في مرحلة فكرية أكثر نضجاً نحو فهم ونقد العلم الجغرافي المعاصر، ومن ثم محاولة الابتكار لتجديده، ويسعى هذا العمل العلمي نحو دفع الجغرافيا إلى الأمام، إلى أبعد من مرحلة "وصف الظواهرات" التي تميل إلى العلم من أجل العلم، المعرفة بالأمر الواقع لا تغييره، بل علينا أن نعتبر أن كل ما سبق حقبة تمهيدية مبدئية، استعداداً لأخذ المبادأة في تعديلها وإدارتها وتوجيهها وإعادة رسمها، إلى أن نصل إلى عصر "إنتاج الظواهرات الجغرافية النافعة والضارة"، والسيطرة على الظواهرات المخربة للبيئة البشرية، مرحلة إدارة الظواهرات الجغرافية وتوجيه قوى الطبيعة نحو خدمة الإنسان قدر الإمكان.

عيننا كثيرا بالرسوم الابتكارية التي لن يجد لها كل مهتم بالعلم الجغرافي مصدرا آخر لها، ويضم هذا الكتاب أكثر من ٣٥ رسما مبتكرا فريدا من نوعه، وهي رسوم مهمة للغاية، وتعد مكملة وشارحة للأفكار الجديدة والمشاريع العملية لخطط الحرب الجغرافية الدفاعية والتخريبية، وقد قام الباحث باستخدام برنامج "word" للكتابة، وقام بتصميم الأشكال بنفسه، باستخدام الخطوط والرسوم على أيقونة "Auto Shapes"، وتم رسم الأشكال بواسطة أيقونة "Lines"، وأمكن إجراء التعديلات الكثيرة حتى تناسب الأفكار والخطط الواردة في الأبحاث المختلفة داخل هذا الكتاب.

وقد حاولنا قدر استطاعتنا أن نتوسع في عناصر الحرب الجغرافية التضاريسية حتى بلغنا إلى حد كبير مرحلة الاطمئنان والشعور بالرضا عما قمنا بطرحه من قضايا جديدة لم تثر من قبل على الإطلاق، وقد بحثنا عن المصادر العلمية التي تفيدنا في ذلك، ورأينا أن المراجع التي اهتمت بهذا الفرع العلمي قليلة للغاية، وأغلبها باللغة الإنجليزية، القليل منها مترجم للعربية، ونستطيع أن نقسم اهتماماتها أو نحصر نظرتها في "الحرب الجغرافية" إلى ثلاثة عناصر، الأول: استكشاف مسرح العمليات ودراسة البيئات وإعداد الخرائط المناسبة لتحركات الجيوش والوحدات العسكرية، والثاني: السيطرة على الموارد كورقة ضغط على العدو، والثالث: يركز على الحرب البيولوجية والمناخية.

أما هذا العمل فهو شيء آخر تماما، يشير إلى خطورة خطط وتطبيقات الهندسة الجغرافية الحربية والمدنية بالتركيز على تعديل التضاريس الطبيعية، ولذا نرى الجغرافيا العسكرية أكبر وأشمل من انحصارها في النزاع على الموارد أو رسم الخرائط...، إننا ندرك أن مصادر كل العلوم تعتمد بالأساس على الغرب، غير أننا يمكن أن نؤكد في ثبات أننا من أصحاب هذا العلم دون شبهة تقليد أو اقتباس والحمد لله، وحاولنا أن نضم بعض المراجع العلمية في المتن لإضفاء النزعة العلمية من جهة، ولتتماشى الأفكار مع سياق القواعد والضوابط الجغرافي من جهة أخرى.

طرحنا هذه الدراسة مجموعة من الأفكار والمواضيع والعناوين الجديدة التي لم يدرسها أحد قط، منه على سبيل المثال: الهجرة البشرية للقارات، زحزحة الجبال ومجالات تطبيقاتها، شق وتحطيم الجبال وتوليد الطاقة الكهربائية، إمالة الجبال، صناعة المرتفعات، صناعة المنخفضات، التوجيه الملاحي البشري المخطط



للأرض، وتم نسج عدة نظريات جغرافية مبتكرة تلائم حالة وأوضاع بعض الحالات الجغرافية الفريدة.

احتاج هذا الكتاب لفترة من الوقت اللازم لتفاعل عناصره وأفكاره حتى تخرج بهذا الشكل، وجرت هنا أول محاولة فكرية لإعادة توجيه مسار الجغرافيا وفصلها عن علم التاريخ، وإثبات أن للجغرافيا مجالات وأهدافاً أخرى أكبر مما حدده البعض سابقاً، ونعتقد أننا نجحنا في اختراع "تكنولوجيا جغرافية لتغيير تضاريس سطح الأرض" من حيث الأساليب والأدوات والوسائل، نعيد توجيه وتشكيل العديد من الظواهر الطبيعية على سطح الأرض، مع إمكانية تطبيقها في بيئات مختلفة، وفي تربة مختلفة، وكذلك في أعماق البحار، بل ويوجد بعضها على سطح الكواكب الأخرى!.

تمت إعادة صياغة وتبسيط لغة الكتابة الجغرافية حتى يمكن أن يفهمها الإنسان العادي غير المتخصص، وتعليل الوسائل والأدوات الجغرافية وشرحها بالشكل الكامل دون غموض أو ألغاز أو تجاهل الجزئيات الصغرى التي لن يدركها سوى الجغرافي المتمرس، وقد طمحنا إلى أن يتجاوز هذا الكتاب صلاحيته كمقرر دراسي لطلاب الجغرافيا في المراحل الدراسية الأولى، ليسهم في تأسيس مؤسسات جغرافية متكاملة نظرية وميدانية لها دور في إجراء البحوث الجغرافية التطبيقية النافعة.

ويظل هذا العمل يعتمد على إطلاق العنان لـ "الخيال الجغرافي" لتحويله إلى شيء واقعي، وابتكار علم جديد، أو على الأقل فرع جغرافي يمكن أن يطلق عليه "الجغرافية التقديرية الاستباقية"، أي محاولة وصف تسلسل نمو الظواهر الجغرافية التي لم تحدث بعد، أو التي لن تحدث بشكل طبيعي ولكنها يمكن أن تمر بتلك المراحل على أيدي الإنسان، ولن يجدي نفعا الاستعانة بالفكر الجغرافي التقليدي المبني على وصف الظواهر لا ابتكارها، تلك هي أهم تجديد ننادي به لصالح علم الجغرافيا، ونبدأ صفحة جديدة للاستفادة من علمنا الجغرافي نحو بحوث عملية تتناسب الإنسان في المراحل القادمة.

إن معظم ما ستسهم به هذه الدراسة العلمية يحتاج إلى مواصلة التطبيق الميداني والاختبارات العملية، للتأكد من نجاحه الواقعي الذي تتبأنا به مسبقاً، ونفهم إمكانية أن تصيب بعضها، وتخطأ أخرى، على الرغم من مساعيها لإحكام ترابط عناصر النظريات مع بعضها لتؤدي عملها في النهاية بشكل كامل، لكننا نعتقد أن مجالات تصحيح بعض نقاطها تعتبر جزءاً من إجابيات إثارة القضايا

الجديدة التي لم تطرح من قبل، وستشكل حافزا نحو إعادة بحثها ووضع الحلول المناسبة، ويصب كل ذلك في مصلحة العلم، وإطلاق العمل لمزيد من خدمة البشرية.

تم مراعاة أن تكون الهيكلية التي ستعتمد عليها الدراسة في أربعة فصول، الفصل الأول: متطلبات خطط صناعة البيئة وإصلاح علم الجغرافيا، الفصل الثاني: صناعة الظاهرات الجغرافية النفعية، الفصل الثالث: خطط الدفاع الجغرافي في مواجهة الكوارث الطبيعية والتوجهات المعادية، الفصل الرابع: الجغرافيا المعادية وصناعة الأزمات والكوارث الطبيعية، إلى جانب الخاتمة، والمراجع والمصادر المختلفة.

نعتقد أن هناك من سيهتم بتلك النظريات العلمية التي حشد لها أكبر قدر من الفرضيات الصحيحة والاستنتاجات العلمية الصائبة، وستجد لها عقلا مدركا لقيمتها وفوائدها وبواطن قوتها الإيجابية وطاقاتها التدميرية، وربما تكون إحدى الأدوات المساعدة على ترويض الإنسان للبيئات الخارجية أثناء محاولات الإنسان الحالية لإعمار كواكب المجموعة الشمسية.

**دكتور / وليد نبيل علي**

معهد البحوث والدراسات الإفريقية

قسم الجغرافيا - جامعة القاهرة

waleednabilalin@yahoo.com





## **الفصل الأول**

### **متطلبات خطط صناعة البيئة**

### **وإصلاح علم الجغرافيا**

- فهم جديد لعلم الجغرافيا وأهدافها المستقبلية.
- متطلبات الجغرافيا الابتكارية.





## الفصل الأول

### متطلبات خطط صناعة البيئة وإصلاح علم الجغرافيا

قدر الجغرافيا أن تتعايش مع مفردات كل عصر تعيش فيه، مستخدمة أدواتها ومضامينها ومفاهيمها وقواعدها وفلسفاتها وأفكارها، وينعكس كل ذلك على أهدافها وتطبيقاتها، ولذلك فيجب أن تتطلع في كل مرحلة إلى ما يليها في المستقبل.

كان معيار نجاح وتفوق الإبداعات الجغرافية والتاريخية هو محاولة ربطهما معاً رباطاً موفقاً، ظل الأمر على ذلك النحو ولا زال حتى الآن مع الأسف، وقد أضر ذلك العلمين في آن واحد، فقد أهملت في البداية العوامل الاقتصادية والثقافية والنفسية، وتم تجاهل دور الطفرات والوقائع النادرة والابتكارات البشرية في التأثير السلبي والإيجابي على الإنسان.

#### المغالاة المألوفة عند الجغرافيين الأيديولوجيين عند دراسة إقليمهم :

انجرف المفكرون إلى الإعلاء من شأن الأقاليم التي يقطنونها، تأثراً بحب أوطانهم والتأكيد على قوة تميزه، متجنبين التعرض لنطاق ضعفه، ومن ثم يغيب عن الجميع إمكانية الحلول للقضايا المتستر عنها التي لم تطرح من الأصل.

تأثرت الجغرافيا بمنهجية سرد الوقائع في علم التاريخ، وتكديس الحقائق أكثر من تحليلها، والبحث عن "شخصية" كل إقليم جغرافي، لإثبات تكامله واستقلاله بذاته وتفردته عن الأقاليم الأخرى، في متابعة لثقافة العصور الوسطى والقديمة أثناء بذلها لأقصى جهدها لإثبات عبقرية: ديانة، موطن، موقع، قادة، ... كل مجتمع، ولا نعيب على الجغرافيين تأثرهم بتلك الموجه الدعائية، فليس عيباً أن يجنح الجغرافيون إليها، ولكن تلك المحاولات لا تدرك عدة أمور في غاية الأهمية، ربما كان إدراكها لها سيغير من نظرتها العنصرية، وسيقلل من مدى المبالغة والإيهام بالزهو والفخر لامتلاك عناصر لا يخلو منها مكان ما على سطح الأرض.

تأتي في مقدمة الأمور التي غابت عن الجغرافيين من جراء ولعهم بدراسة دولة أو إقليم أو ظاهرة ما كل من :

- توافر مزايا المقومات الطبيعية والبشرية في كل أقاليم العالم، بسلبياته وإيجابياته، وإن كانت خريطة العالم تعج بالاختلافات الملحوظة بين كل الدول

والأقاليم، فإن عناصرها الإجمالية تتصف بتوازن قيمتها وتقاربها إلى حد كبير.

- خرافة فكرة إمكانية تحقيق الاكتفاء الذاتي لأي إقليم أو دولة بنسبة ١٠٠ % بما فيها الدول المتقدمة - إلا لمن أراد أن يعيش في العصر الحجري، فليست هناك دولة ما من الدول العظمى حققت ذلك، ولن تفعل، طالما اتصفت بالحكمة وإدراك مزايا التبادل التجاري والتعاون الدولي في المجالات المختلفة.
- تغير قوة الموقع الجغرافي الأمن والفعال على مر التاريخ، وكلما ارتفعت القيمة ازدادت المطاعم حوله، والفتن التي حيكّت لأجل الاستحواذ عليه، كما أن قيمة الظاهرات الطبيعية لا تنعكس بالضرورة على قيمة الشعوب التي تقطنها، فليس بالضرورة أن تسمو معها نهضتها العلمية وإنجازاتها الحضارية المتكاملة.
- قصور الإدراك السليم للظاهرة الإنسانية التي هي في احتياج دائم لبعضها البعض في كل مرحلة، وفي مختلف الظروف والأحوال الطبيعية والبشرية.
- غياب النظرة الشمولية أثناء دراسة "عبقرية الإقليم"، فهو أو أي دولة ما لا تعيش وحيدة بمعزل عن الدول الأخرى، فلا بد من عقد المقارنات المنصفة مع الحالات الأخرى، ليتبين لنا مدى الفروق والتفاوتات في كل عناصر الظاهرات الجغرافية.
- موسمية الاعتقاد في "الموقع الاستراتيجي"، حيث يلاحظ أن كل الدول تصف نفسها بالموقع المتوسط الاستراتيجي، كأي شيء مطلق في حوزة الجميع، وهذه مغالطة علمية واضحة، لأن قيمة الموقع تتغير بصفة مستمرة، وفقا لضوابط عديدة للغاية، منها ما هو طبيعي وبشري، فالدولة التي تمتلك موقعا استراتيجيا متميزا مثل "مصر" على سبيل المثال ظلت محتلة لآلاف السنوات، والجزر البريطانية المتطرفة الموقع أثناء مفهوم "العالم الجغرافي القديم" (آسيا - إفريقيا - أوروبا) لم تعد كذلك منذ نجاح حركة الكشف الجغرافية، وإن كانت بريطانيا تميزت حاليا بموقعها المتوسط بين الشرق والغرب فإنها لن تستمر كذلك إلى الأبد.
- قصور الإدراك الكلي للظاهرات الجزئية المؤقتة التي تشكل في ترابطها وانسجامها صورة عامة متكاملة، ويشكل الخلل في توازنها حالة من الفوضى، وبمعنى أوضح هناك عدة دول تمتلك من المقومات الطبيعية والبشرية ما يجعلها في عداد كبار الدول العظمى، من بينها دولة الكونغو الديمقراطية

(زائير سابقا) والعديد من الدول الإفريقية وباقي العلم النامي، ولكنها في غاية التخلف، نظرا لغياب عوامل الأمن والنشاط والابتكار.

- عدالة التوزيع والتقسيم الإلهي للمزايا والفرص لكل الأقاليم والمجتمعات، وكذلك الأشخاص، فكل منه قد أعطاه الله وأعطى غيره، ومنح بعضها هبات، ونزعه عن بعضها، ولا بد أن ندرك أن تلك النعم والنقم التي أعطيت ليست أبدية في معظمها، فالدول التي قامت على ضفاف الأنهار وبلغت قمة الثراء في العصور القديمة هي الآن في عداد دول العالم النامي، فقد تحول ميزان الثروة على مر التاريخ من النشاط الزراعي إلى النشاط العسكري والتعديني والصناعي والتجاري والتكنولوجي والعلمي.
- تجاهل نواحي القصور والعيوب في الظواهر الجغرافية التي لا بد من طرحها لتلافي عيوبها.
- اعتبار أن التميز والنجاح حكر على أحد الشعوب والدول، وهذه إحدى المغالطات الواقعية التي لا يبررها إلا الغرور، فالحضارات جميعها متفاعلة مع بعضها البعض، ومتكاملة ومتداخلة التأثير، وكما كانت الدول المتقدمة تسهم في الإنجازات الحضارية أو في "تعليم البشرية" فإن المجتمعات المتخلفة لها دور ولو قليل في ذلك، وقد يعطي جهلها لنا درس في ألا نكون مثلها.
- التأثير بفلسفة سيطرة قوى داخلية محددة في نهضة البشرية، مثل سيطرة فكرة إسهام الارستقراطية والنخب الحاكمة في صياغة التاريخ، كما أن الجغرافيا يجب ألا تغفل دور العناصر بالغة الصغر في تغيير صورة سطح الأرض.
- موضوعية علم الجغرافيا وعالمية رسالتها، فالظاهرة التي تدرس ما هي إلا جزء في سياق الكل، فلا بد من إدراك الجغرافي للمحيط العام الذي تنشأ فيه الظواهر أثناء دراسته إياها، فقد يدرس الجغرافي إقليم خصوم وطنه، لكنه عليه أن ينصفهم ويرسم صورة صحيحة عنهم، ليضعها في خدمة بلاده، وينير بها بصيرتهم.

#### دورة العديد من العناصر على سطح الأرض :

نعتقد أن هناك " حركة دائرية " لكافة الظواهر على سطح الأرض، بما فيها نشأة الجبال وزوالها، وبزوغ الإمبراطوريات وانهارها، الكل له أطوار مختلفة،



وإنما نشهد نحن إحداها، وإذا أمعنا النظر في سجلاتها التاريخية وجدنا أنها مرت بمراحل مختلفة، وتتجه إلى مراحل مختلفة، حتى تصل إلى الفناء.

وقد تأملنا وطرحنا تساؤلا عن اتجاه تطور الإنسان، وهل يتجه إلى الرقي أم الانحدار، وبحثنا فيما يعتقد الإنسان عن نفسه، وقد تصور العلماء المغالون أن: ارتقت الحياة من الجماد إلى النبات، ومن النبات إلى الحيوان، ثم من الحيوان إلى الإنسان، وإذا كان هذا مستطاعا في الماضي كأن الأمر يمضي باختيار الإنسان المطلق فإن البشر في المرحلة الثانية سيصبحون ملائكة!، ثم يرتقون إلى مرتبة الآلهة<sup>(١)</sup> معاذ الله، هذا هو غرور العلم المادي الذي لا نريد أن يصل إلى خيالنا.

يرى العلماء أن الإنسان يرتقى سلم التطور بلا توقف، والأخطر من ذلك أنها بلا نهاية، أي من الأعلى إلى الأعلى، غير أننا نعتقد أن سلم الرقي للإنسان على المستوى الفكري والعقلي والجسدي لا بد أن ينتهي بدرجات أعلى قليلا، ويتلوها الانحدار التدريجي إلى القاع، في معاودة إلى عصور الاضمحلال البشرية سابقا، ويشبه هذا الطريق الحضاري الشكل الهرمي إلى حد ما، أو الشكل الدائري الذي يشبه كوكب الأرض الذي نعيش عليها، ويمكن أن نقيس على ذلك كل شيء بما فيها كافة الإنجازات البشرية والأشكال الطبيعية.

وقد بدأت البشرية من مرحلة الفوضى إلى مرحلة النظام غير الكامل، انتظارا، أو تسارعا إلى مرحلة الفوضى وانعدام السيطرة (Uncontrolled)، على المجتمعات والأنفس، وكذلك البيئة التي يعيش عليها الإنسان.

كيف يتضح لنا أن الإنسانية تمر بمرحلة التطور، تمهيدا لدخولها مرحلة الانحدار الحضاري؟، ربما لا تظهر هناك دلالات مؤكدة حول استمرار الإنسان في تطوره من حيث النشاط العقلي والتركيب الجسدي والهيكل العظمي ورهافة الحواس، وقد أدى اعتماد الإنسان على الحاسبات الآلية وأجهزة التلفزيون والكمبيوتر ووسائل تخزين المعلومات الورقية....، إلى عدم الجدوى من تحفيز العقل والحواس للقيام بتلك المهام، بعد أن وجد من يقوم بها في أقل وقت وأعلى دقة، وبدون أدنى درجات من العناء، كما أنه بدأت تظهر بعض آثار التشوه في هيئة وهيكلية الإنسان العظمية، بسبب أعباء النشاط الاقتصادي، وبقائه لساعات طويلة بصفة يومية على المكاتب، وهناك بحوث طبية رصدت تراجع قوة السمع بسبب ضجيج المدن، وضعف الإبصار نتيجة مشاهدة التلفاز واستخدام الكمبيوتر والقراءة والكتابة وطول مراحل التعليم.

### "الوجود المؤقت لكل الظاهرات الجغرافية" قاعدة لا يدركها البشر :

شهد العالم أثناء التغيرات السياسية الحادة عقب انهيار وتفكك الاتحاد السوفيتي سابقا، وبزوغ دول روسيا المستقلة بعدما انفرط الاتحاد، وزاد حينها الإقبال على شراء الأطالس الجديدة للعالم التي ترصد وتحدد وتعيد رسم الخريطة السياسية للعالم، هذا ليس دليلا على تغير الظاهرات الجغرافية فحسب، بل مثالا معاصرا على إدراك الإنسان تلك الحقيقة عند حدوثها فقط، كل ما نحاوله هو ترسيخ مبدأ "الوجود المؤقت لكل الظاهرات الجغرافية" وهذا ليس هينا.

تذكر الجغرافيا الطبيعية تلك الحقيقة العلمية على سبيل المثال وهي أنه: "يسقط على الأرض يوميا ملايين الأطنان من الغبار الكوني" هل يعني ذلك شيئا آخر؟!، ربما، فالأرض كروية ومن المؤكد أن ذلك سيكون عاملا مؤثرا في زيادة قطرها على مر السنوات الطوال، وما لذلك من تأثير فيزيائي لحركة الأرض وقوة وقدره جاذبيتها...، كما يمكن أن يكون سببا في اتساع رقعة المساحة الجغرافية للدول!، وهذا تعليل ذاتي ربما يجده البعض مبالغا فيه قليلا، ولكن هناك علامات استفهام تظهر نتيجة المسوح التي تجرى على مساحة الدول وتظهر تزايدا قليلا فيها، ويرده البعض إلى زيادة دقة أجهزة الرصد وحرفية القائمين عليها...، ولكن يجب إدخال تأثير العوامل الطبيعية في عداد أسباب زيادة الرقعة المساحية للدولة.

شيء طريف أن نقول لمزارع ساذج إن أرضه الصغيرة تزداد مساحتها تدريجيا بمرور الأيام!، لكن الأمر حقيقة بالفعل، فالظاهرات الجغرافية متواصلة النمو السلبي أو الإيجابي، وتكمن المشكلة في أننا نرصد لحظة من عمرها ونعتقد أنه ستستمر على نفس حالتها دون تغيير!.

### ما فائدة الأبحاث الجغرافية ومدى الاستفادة منها؟

قد يستغرب غير المتخصص من أن معظم الأبحاث الجغرافية لها فترة صلاحية قصيرة للغاية!، وتقل قيمتها تدريجيا مع مرور بضع سنوات قليلة، نظرا لأسباب تتعلق بطبيعة الأبحاث ذاتها، واعتمادها على المراجع الأجنبية أكثر من النزعة الابتكارية، والبيانات الإحصائية التي تحدث باستمرار وتتقدم بياناتها السابقة، وتصبح لا تشير إلى الواقع المعاصر، فتتحول الدراسات الجغرافية المعاصرة إلى دراسات جغرافيا تاريخية.

ويذكر أنه عندما يستعين باحث في مرحلة الماجستير والدكتوراه بالمادة العلمية في المراجع العربية يطلب منه الرجوع إلى المصدر الأصلي، وإلى بيانات أحدث، وهكذا يجد الباحث نفسه متخليا عن المرجع العربي شيئا فشيئا، والاكتفاء

بتلك التعليقات العلمية المحدودة التي تتوقف على قراءة البيانات السابقة، إلا عندما يتعذر الرجوع إلى المصدر الأجنبي، أو يستعين بكليهما لإثراء الأطروحات العلمية!

ندرك جيدا أن طفرة الحداثة العلمية أدت إلى إحلال الكثير من الآلات والأدوات محل أخرى، فلماذا نستنكر الشيء نفسه في المجال الجغرافي؟!، ربما بسبب ميل الأبحاث الجغرافية إلى ندرة الاكتراث بالبحث عن الفكر الجغرافي الفلسفي، والبحث عن القواعد المتحكمة في عمل الظواهر البيئية وتغييرها بشكل علمي، وهذا ما ظل غائبا عن الفكر الجغرافي العالمي حتى الآن.

يلاحظ أن جزءا كبيرا من الأبحاث الجغرافية الخاصة بترقي الأساتذة في الجامعات العربية والغربية عبارة عن تجميع للإحصاءات الرسمية الصادرة عن البنك الدولي، والتقارير الرسمية لمنظمة "الأمم المتحدة"، ولناخذ على سبيل المثال ظاهرة التوزيع السكاني بين دول العالم أو إنتاج سلعة اقتصادية ما، حيث يقوم الجغرافي بجمعها، ثم إعادة تصنيفها في فئات متتالية، وتمثيل الإحصاءات في رسم بياني وخرائط التوزيعات الجغرافية، مع بعض التعليقات المستخلصة من الفروق الرقمية في الإحصاءات بين الدول، فهل هذه هي فلسفة الجغرافيا وتطبيقاتها، أو آخر مداها العلمي؟!، كلا بل هو قصور فيمن يمارس العمل الجغرافي الذي يزخر بالمزيد من فرص تغيير البيئة وإدارتها البشرية.

وقد تجاهل العديد من الباحثين التأكيدات الواردة في التقارير الإحصائية، التي أشارت إلى أن بياناتها عبارة عن تعدادات تقريبية لا تتسم بالدقة الصارمة!، وتكرر مرارا أنها بيانات موجهة لتشير إلى النمط العام للظاهرة، معنى ذلك أنها ليست قاطعة تماما، وإن أول ما يستدعي النظر في بداية "تقرير البنك الدولي" خلف الغلاف مباشرة هي تلك العبارة الدقيقة: "هذا المجلد هو نتاج عمل موظفي البنك الدولي، النتائج والتفسيرات والاستنتاجات المعرب عنها لا تعكس بالضرورة آراء مجلس إدارة البنك الدولي أو الحكومات التي يمثلها، وليس بمقدور البنك أن يضمن دقة البيانات المدرجة في هذا المطبوع، والحدود والألوان والمسميات وغيرها من المعلومات الواردة في أي خريطة في هذا المطبوع لا تعني ضمنا إصدار البنك الدولي لأي حكم بشأن المركز القانوني لأي إقليم، أو التصديق على هذه الحدود أو قبولها"<sup>(٢)</sup>، هل تحتاج تلك الفقرة إلى تعليق؟، كما تصف التقارير الدولية الأخرى مثل "تقرير التنمية البشرية" إصداراتها بهذه العبارة: "يلقي الضوء على الفجوات المتسقة في الرفاهة بشكل متزايد بين دول العالم"<sup>(٣)</sup>.



نعرف أن بعض الإحصاءات مضلل بالفعل بشكل عمدي أو غير مقصود، فقد عانت تزوير البيانات الخاصة بالدول أثناء فترة الحرب الباردة واحتدام الصراع الفكري والعقائدي والسياسي والاقتصادي بين المعسكر الشرقي والغربي، إلى جانب أخطاء تعدد المقاييس واختلاف التعريفات حول الظاهرة الواحدة، ولذلك لا نجد اتفاقاً بين نوعين من الإحصاءات في شيء ما، إلا إذا اعتمد أحدهما على الآخر، يتسبب ذلك في اتساع الفجوة بين البحث العلمي في المكاتب، وحقيقة الأوضاع على الطبيعة.

### تباطؤ الفكر الجغرافي الموجه للموضوعات والأبحاث العلمية:

تباطأت حركة الفكر الجغرافي الحديث عما كان لابد له لمواكبة التطورات المتزايدة التي دخلت على أدواتها ومصادرها ومجالاتها البحثية، ويتضح ذلك من خلال محدودية التيارات الفكرية الموجهة لعلم الجغرافيا على مر العصور التاريخية، فقد دارت قديماً فيما بين الخيال والأساطير والتصورات الخرافية مع القليل من النزعة الواقعية، وانحصرت التيارات الفكرية الحديثة والمعاصرة بين النظرة "الحتمية" (Environmentalism) وتحكم الطبيعة الكامل في الإنسان، و"الإمكانية" (Possibilism) في التأثيرات المتبادلة بين الإنسان والطبيعة<sup>(٤)</sup>، وتسبب هذا الهزال العلمي في قلة ما جادت به إبداعات الجغرافيين وطموحهم العلمي المحدود، والخوف من التجرؤ وخوض المغامرات العلمية غير المضمونة النتائج، وغياب إدراك أن فلسفة تطور كل علم تحتاج دوماً إلى التجديد، وترحيبها بعمليات الاختمار الفكري التي لا تتوقف إلا إذا وأدها الإنسان بنفسه.

تزخر الدراسات والمراجع الجغرافية الخاصة بالتخطيط الإقليمي على سبيل المثال، بمطالب وآمال حالمة نحو تغيير البيئة، دون أن يكون هناك تطبيق واقعي على هيئة خطط منهجية متتالية تحقق الهدف، ويتفق عدد كبير من الجغرافيين على أن هدف الجغرافيا هو "تغيير العالم وليس مجرد وصفه"<sup>(٥)</sup>، ولكنه مازال حتى الآن مجرد طموح علمي ليس له منهج متكامل، السؤال لازل مطروحاً، وهو كيف سنغير العالم؟، ومن الأفضل تقسيم الخطة إلى أهداف صغيرة متعاقبة، واختيار بيئات أو مشكلات جزئية صغيرة، والشروع في طرح الحلول وتطبيقها واحداً تلو الآخر.

ونعتقد أنه حري بنا يا معشر الجغرافيين أن نشرع في البحث عن مسار علمي آخر، وإفراز منهج نافع يسمو على قيود وعقم الفكر الجغرافي الوصفي

محدود النفعية، يتسم بالسعي الحثيث لتغيير البيئة الجغرافية وقلبها رأساً على عقب، طالما كان يصب في مصلحة البشرية ويسهم في تغيير سلبياتها وكوارثها الطبيعية المتتالية.

### علاقة الجغرافيا بالعلوم النظرية هي سبب التخلف :

تزخر المناهج الدراسية لعلم الجغرافيا في الجامعات على مستوى العالم بتحديد علاقة التزامية وتوافقية وتكاملية بين علم الجغرافيا من جهة والعلوم الأخرى، والتي حصرت كقاعدة لا يجوز المساس بها، وعرف علم الجغرافيا بأنه هو: " علم دراسة المكان في الزمان، ومن شأن الإنسان الإحساس بالمكان على صعيد الأرض، ويغطي مفهوم الأرض المساحة المعينة، وتضم اليابس، الماء، الهواء، وهو الإحساس بالزمان وهو يحيا في المكان على صعيد الأرض، ويغطي مفهوم الزمان حركة التواصل بين الماضي والحاضر والمستقبل، أو بين الأمس، واليوم، والغد"<sup>(٦)</sup>، وهذا حصر تام لعلم الجغرافيا وربطها بالدراسات الفكرية، وربما كان الفرق بينهما هو أن التاريخ يصف الأشخاص والأحداث، والجغرافيا ترسم صورة الجمادات والإنسان والحيوان وعلاقتهم مع بعضهم البعض، أهذا كل مجال علم الجغرافيا فقط؟!، مجرد الرصد والرسم والتحليل فقط، كلا، فما الجديد إذن الذي يقدمه هذا العلم؟!.

لن يسمح التطور العلمي باستمرار تحويل الجغرافيا إلى مجرد "وصف الظاهرات باستخدام الخرائط والرسوم البيانية"، لا فرق بينها وبين علم التاريخ غير الخريطة ليس إلا، فبدلاً من الحديث عن الشخصيات ونستعين بصور لهم، نتحدث عن الجبال ونرسم امتدادها، فهل هذا علم جدير بأن يتجه إلى الابتكار الكامل؟!، يجب على الجغرافيا أن تتحول بصدق إلى مرحلة إدارة الظاهرات الجغرافية على سطح الأرض، ولتكن دراسة الظاهرات مجرد بداية للسيطرة عليها، وتستعين الجغرافيا بمجموعة محددة من العلوم النظرية، وتربط الجغرافيا العلوم البيئية الأربعة بالعلوم الإنسانية الأربعة، وهي: الاجتماع (جغرافيا اجتماعية)، الاقتصاد (جغرافيا اقتصادية)، الانثربولوجي (جغرافيا انثربولوجيا)، التاريخ (جغرافيا تاريخية)، النبات (جغرافيا نباتية)، المناخ (جغرافيا فيزيائية)، الجيومورفولوجيا (جغرافيا جيومورفولوجية)، الفلك (علم الخرائط)<sup>(٧)</sup>، وزيدت عليها بعض العلوم النظرية والرياضية المحدودة مثل: السياسة (جغرافيا سياسية)

الإحصاء (جغرافيا كمية)، بلا مجالات أخرى لفتح الباب أمام علوم تطبيقية نافعة أخرى!؟.

تقرر المدرسة الجغرافية المحافظة أنه لا يجوز إضافة شيء آخر!، لأن "الجغرافيا هي كل ما يمكن أن يمثل على خريطة"، فما النفع من علم أخضع ليعيش عالمة على العلوم الفلسفية، ولا يملك حدودا للتجديد الذاتي والابتكار، والإضافة الإيجابية للحضارة البشرية، ولذا تحول إلى نوع من التراث والنشاط الوصفي الساذج الذي لا يفيد غير المبتدئين.

هل يمكن إضافة علوم أخرى في نوع من الثورة على المدرسة الجغرافية الكلاسيكية؟، أجل، نود أن نصنع علاقة قوية بين الجغرافيا والعلوم المادية، خاصة كلاً من: الهندسة الإنشائية والفروع الأخرى الميكانيكا الكيمياء الفيزياء...، ولا نريد تكرار الجمود الفكري السابق، فالمجال سيظل مفتوحاً أمام ما يراه الجغرافيون مناسباً لتوسيع مجالات عملهم وإنجاح أبحاثهم، كما يمكن أن يكون التكامل والتعاون بين تلك العلوم بشكل متخصص، فعلى الجغرافي أن يدرس تلك العلوم بشكل عام، ويحسن أن يستعين بتلك التخصصات عندما تكون هناك حاجة لذلك في المشاريع القومية الدقيقة.

**ما الذي نريه من الفكر الجغرافي النهضوي المبتكر؟**

يجب أن نطرح سؤالاً حول ما السر في انصراف الناس ونفورهم حالياً عن الجغرافيا؟، قيل (عن "ماكيندر" (Mackinder)):"معظم الناس لا يؤمنون بالجغرافي غير المخاطر أو غير المستكشف"، وقد انتهت مرحلة الكشف الجغرافية الكبرى على سطح الأرض منذ بدايات القرن العشرين، وانحصرت آنذاك في المناطق القطبية وصحاري شبه الجزيرة العربية<sup>(٨)</sup> وقلت الجاذبية لمتابعة الجديد في عالم الجغرافيا، فأين يمكن أن نوجه طاقات المستكشفين والمغامرين الجدد؟، نعتقد أن ما يعد من طرائف إصدارات قنوات "ناشونال جيوغرافك" (National geographic) لا تلائم الطموح العلمي للأبحاث الجغرافية التطبيقية، ويظل واجب الجغرافي الدائم هو البحث عن مغامرة استكشافية في عالم جديد، والترويج لاكتشافاتهم ومزاياها وأهميتها للبشرية، فأين أولاً هذا العالم الجديد على كوكب الأرض؟، ثم كيف ستكون شكل المغامرة؟، وما أدواتها؟، وما النتائج المهمة التي يمكن أن تهم البشرية؟

يجب في البداية أن ندفع الجغرافيين نحو التقليل من انتماء هذا العلم إلى الدراسات الإنسانية، والتخلي عن تأكيد العلاقة الالتزامية بين الجغرافيا والتاريخ،



لتقوية الجغرافيا وإعطائها حرية أكبر في الحركة أكثر مما كان لها من جراء تقييدها بعالم الماضي وتفسير الأحداث السابقة، لا التنبؤ بها، أو على الأقل معالجة المشكلات في عالم الحاضر، وأن تستوعب المجهود العقلي للفكر الجغرافي المتقدم.

نود أن نطرح سؤالاً مهماً، ما الذي نريده من علم الجغرافيا؟، ما جوهر العلم الجغرافي الذي ربما لم ندركه حتى الآن؟، إننا نرى أن هذا العلم هو: "الذي يدرس الظواهر الطبيعية والبشرية ويبدأ بمرحلة الدراسات التفصيلية التحليلية بهدف توظيفها في التخطيط للمستقبل، إما لإنماء الظواهر الجغرافية النافعة، وإما لمواجهة هذا النمو إن كان مهدداً للحياة البشرية، فهو العلم المنتج للظواهر الطبيعية، فيجب أن يوجه النشاط الفكري الجغرافي نحو المساحات والظواهر التي لا سلطان للإنسان عليها حتى الآن لبعده فكره عنها".

كيف نرى دور الجغرافي على هذا الأساس؟، إن الجغرافي هو: "المفكر والأداة الأولى للسيطرة على الظواهر الطبيعية وتطويعها لخدمة الإنسان، وهو الذي له المبادأة الأولى نحو تغيير البيئة، وتجنب الكوارث الطبيعية، وابتكار الظواهر النافعة للإنسان".

لا نعرف لماذا هدأت موجة التجديد في الجغرافيا في الوقت الذي ينمو فيه كل علم، ويثبت جدية نفعه للإنسان؟!، ولذا يجب توجيه الجغرافيا نحو: "محاولة إزالة العقبات من الظواهر الجغرافية، ووضعها موضع البحث لإصلاح بيئة الإنسان، وتغييرها بالقوة"، بحد السيف، بالبحث عن الكيفية، وإن الوصول إلى الكيفية عن طريق التنسيق بين العلماء أيسر من الوصول إليها عن طريق التفكير الفردي المحدود، والمطلوب هنا هو "مجلس علمي" لبحث كل ظاهرة، وطرح البدائل وطرق التنفيذ الملائمة لها.

تحتاج خطط تغيير البيئة الجغرافية إلى مؤسسة قوية وفعالة لتنفيذها، ويعتبر جزء من خطط الدولة للحفاظ على أمنها وسلامة أراضيها ومواطنيها ومصالحها، ولأن النصر الحربي والتقدم الحضاري هو حصيلة مجموعة من عناصر التفوق المتراكمة، فإن الدفاع الجغرافي يشكل أحد بواطن قوة الدولة في زمن السلم والحرب.

يصاحب كل ظاهرة توسعية انبثاق العديد من المشاكل الجديدة، وهكذا أيضاً علم الجغرافيا الذي ندعو إلى إعادة توجيهها وتوسيع دائرة عملها، وعلى جغرافي كل عصر أن يتوصلوا إلى حلول لتلك المشكلات التي ستتشأ داخل الهيكل العام

لعلم الجغرافيا الذي يتسع أرجاؤه خرقا لسيطرة العادة، وأيا ما كان فإن الجغرافيا لن تصبح بعد ذلك وصفا للأرض وكفى، وعلى الجغرافيا أن تسعى حثيثا لأن تصبح صاحبة المقام الأول، أو المتساوي بين العلوم الأخرى.

### العناصر الأساسية حاليا لتغيير البيئة والمظاهر الطبيعية :

اعتمد ما يدعو إليه هذا الكتاب على ثلاثة عناصر لتغيير تضاريس الأرض، أولا: المنشآت الحجرية والخرسانية، ثانيا: قوة دفع الآلات، والمتفجرات خاصة الديناميت، ثالثا: الدفع الجليدي المتواصل، غير أن الأمر لم ولن يتوقف عند هذا الحد، بل نطلب من الجغرافيين وغيرهم ابتداع وسائل وأدوات أخرى أرخص ثمنا وأكبر نفعاً وأكثر أماناً، ونتوقع أن تتلاقى العديد من مجالات التطور في كل مرحلة، تلك فقط مجرد محاولة لفتح باب التغيير بالبحث والتطبيق.

من المهم أن نرحب ونتخوف من رغبات الدول في تبني مشاريع "الحرب الجغرافية الإنشائية" أثناء ضغوط احتدام المعارك الحربية على نحو من السرية والكتمان قبل التنفيذ السريع، فالضغوط التي تفرض على الدولة في زمن الحرب أعطت أكبر دفعة تمويلية وتنفيذية لكل ما من شأنه أن يرجح كفتها ويحسم المعركة لصالحها، وتحرض على ابتكار وتنفيذ أشد المشاريع الانتقامية، وما تلبث أن ينتهي اهتمامها الفائق ويهبط إلى مستويات لا تسمح بالتطور بنفس السرعة.

هل سيكون لتطبيقات الجغرافيا الإنشائية أهمية مدنية موازية للشئون العسكرية؟، أجل، وهذا الذي سيمنحها قوة البقاء والدفع الذاتي لأبحاثها، ويرتبط ذلك بكل ما يتعلق بالجدوى الاقتصادية، من حيث الابتكارات الجديدة، وإزاحة الأدوات القديمة وإنهاء العمل بها، والاستغناء عن مهام مشاريع الصيانة المكلفة، ونتخوف من الاقتصاد في التجارب والأبحاث الجغرافية الميدانية في زمن السلم، نظرا لتغير الأولويات الاستراتيجية، وزيادة التكلفة المالية دون مبرر أو دافع لها، ونعتقد أن كل من يقصر في البحث العلمي بشتى فروعه سوف يدفع ثمنا باهظا في وقتي السلم والحرب، وستظل تحدد تلك الأنشطة من المنتصر قبل اندلاع الحروب في المستقبل.

### أهم المناطق الصالحة لإجراء التجارب الجغرافية الميدانية :

نظرا لخطورة بعض التجارب الجغرافية كما سيتضح في الفصل اللاحق وحدثة معارفها وزيادة هواجسها ومخاطرها البيئية يتضح أن هناك بضعا من المناطق المثلى لها، وهي كالتالي:

- **حقول مناجم تفتيت الصخور الخام (الأسمنت، الحديد، الذهب، النحاس...):**  
يتيح نشاط التعدين فرصة عملية للاختبارات الجغرافية الخاصة بـ " صناعة المرتفعات والمنخفضات...، وكل ما يهتم بالتجارب على نوعية التربة وليس المظهر التضاريسي، إن كان جبليا أو هضيبا...، ويمكن استغلال المناجم المكشوفة لتفتيت الصخور تمهيدا لنقلها إلى المصانع، وسهولة استخدام أدوات ومعدات التجارب الجغرافية وعلى رأسها الديناميت وآلات الحفر، على أن يقع حقل التجارب على الهوامش البعيدة عن أعمال التجريف الصخري بمسافة معقولة، فإذا كان معدل تجريف ونقل الصخور في هضبة ما يبلغ ١٠ سنتيمتر يوميا فإنه بعد شهر سيصل إلى مسافة إلى ٣٠٠ سنتيمتر (٣ أمتار)، ولذا يمكن أن يبتعد حقل التجارب لمسافة ١٠٠ متر أو أكثر لتجنب زحف العمل وتوفير فرصة كبيرة للأمان وتجنب الإزعاج.
- **الأطراف الحدودية غير المعمورة للدول ذات المساحة الكبيرة:** تناسب إجراء التجارب الجغرافية الميدانية الخاصة بكل ما يتصل بعمليات الزحزة الأرضية، وما ينتج عنها من عمليات تشويه للبنية الجيولوجية في المنطقة، وبسبب مساوئ هذه الخطط وآثارها السلبية ونتائجها المقلقة، يمكن تقبل إجرائها في المناطق الحدودية، تجنباً للاضطرابات المختلفة إذا ما أجريت في المناطق الداخلية للدولة.
- **الجزر البحرية ذات التباين التضاريسي:** تتوافر فيها ميزات صلاحية الأطراف الحدودية، وتتميز عليها في أن بعضها شبه مستقل جيولوجيا، بفعل حركات الصفائح التكتونية الحاملة للقارات.
- **الأطراف الهامشية من القارات:** نظرا لكون بعضها جزءا صغيرا من هوامش القارات، والتي سيكون تأثير التجارب الجغرافية عليها طفيفا للغاية، حيث بنية القارة وتركيبها الجيولوجي المستقر.
- **ميادين الحروب الخارجية والأراضي المحتلة:** لبعد آثار التجارب السلبية عن الوطن الأم، وعدم الاكتراث بخطورة تخريب البيئة في أرض العدو، وتشكل جزءا من التجارب الخطيرة التي تجري في فترة الحروب الطويلة، وتشبه تلك التي تمارس على الأسرى من تجارب منافية لحقوق الإنسان والأعراف الدولية، ولذلك لا ننصح بها لبواعث الأخلاقيات العلمية التي يجب أن يتحلى بها الجميع.



• **الفضاء الخارجي وسطح كواكب المجموعة الشمسية:** من المحتمل أن تؤدي التجارب الجغرافية في الفضاء إلى نتائج غريبة تماما عن مثيلاتها الأرضية، بسبب اختلاف تأثير الجاذبية الضعيفة أو الكبيرة وغياب الضغط الجوي، فمن الممكن أن تأتي نتائج تجربة جغرافية ما بصورة غير مجدية نفعاً على سطح الأرض، في حين تحرز نجاحاً كبيراً في الفضاء الخارجي، ولذلك فإن تأثيراتها وعوائدها الاقتصادية تظل مهمة للغاية في البيئات المختلفة التركيب.

يجب أن نؤكد على أن تلك المشاريع البحثية لازالت في مرحلة التجريب المبدئي، وسوف يسهم رصد نتائجها وما تحرزه من نجاح في إمكانية التنبؤ بها عند إعادة إجرائها مرة أخرى، ويمكن استخدام أجهزة الكمبيوتر المتخصصة لمحاكاة التجربة، ووضع التصورات العلمية لمسارها المحتمل، وربما ينشأ أحد فروع علم الجبر أو الهندسة الافتراضية، ليضع الأطر الرقمية والقواعد والبراهين العلمية لهذا العلم الوليد.

### المتطلبات اللازمة لتطوير علم الجغرافيا التطبيقية :

تحتاج ولادة علم التطبيقات الجغرافية الإنشائية إلى مبادرة ودعم من قبل الدولة والمؤسسات الجامعية والمراكز العسكرية، ولا بد أن يأتي ذلك عن اقتناع وإقرار منها بحاجتها إلى تغيير قواعد الدراسة في بضعة علوم، منها علم الجغرافيا بشكل عام، والتجارب الجغرافية التي تخدم مصالحها، ويمثل أبحاثها جزءاً من مخزونها الفكري من مشاريع جغرافية تطبيقية، وهي عنصر من القوى الاحتياطية النشطة القابلة للتدخل وترجيح كفتها في الصراعات العسكرية والتحديات الأخرى.

### شروط النظرية العلمية لتطبيقات الجغرافيا النفعية واحتياجاتها الحالية :

يشترط عدة أسس هي: الإيجاز في تعبيرها عن الحقائق، الشمول: في تفسير أكبر عدد من الظواهر وجميع الحقائق الجزئية والفرعية، الانفراد: لطرح نظريات لا ينكرها أحد، حيث إن وجود نظريتين مختلفتين تضعفان من كليتهما<sup>(٩)</sup>، وهنا لا بد أن نختلف، فلا بد من الصراع العلمي وإزاحة نظرية بنظرية جديدة.

إضافة إلى القدرة على التنبؤ: حيث يجب أن تساعدنا بالتنبؤ بما سوف يحدث للظواهر المختلفة قبل حدوثها، وكلما أيدت التنبؤات صحة النظرية ازدادت قوتها<sup>(١٠)</sup>.

ومن الاحتياجات المطلوبة الأخرى: السماح بتوافر عدة مدارس فكرية تسهم في تطوير البحث والنهج الجغرافي، مع إمكانية تنوعها الفكري الداخلي، على أن نتفهم أنها سوف تتفق قليلا في بعض الأفكار، لكنها لابد أن تختلف في الرؤي والوسائل والأدوات، ويسهم ذلك في الإثراء الفكري ومواصلة البحث العلمي الجاد، وإعداد مناخ علمي صحي التنافس، قائم على مبدأ الشورى وإثارة القضايا والأفكار الجديدة، وطرح أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة، وتوقع إيجابياتها وسلبياتها، وإتاحة أكبر كم من الاختيارات أمام مراكز اتخاذ القرارات التنفيذية، ويجب ألا تعوقنا الخرافات والمخاوف الأخرى من تغيير البيئة والتسبب في فنائها، وهو اجس الآثار الجانبية المثارة حول عملية الإخضاع الشاملة لكل عناصر سطح الأرض.

تجدر الإشارة إلى أن كل النجاحات العلمية المتوقعة في مجال تطبيقات خطط تغيير البيئة والحرب الجغرافية ذات نفع كبير على البشرية، بما فيها الخطط العدائية الحادة، حيث ستعتبر مرجعا عمليا لإجراء بعض التغييرات الجغرافية على سطح كواكب المجموعات الشمسية التي يستكشفها الإنسان، وينوي الاستقرار في بعضها، كما ستقدم العديد من الحلول والبدائل أمام مواجهة الكوارث الطبيعية التي تستهدف كوكب الأرض بالكامل، ومن بينها سقوط النيازك، وغارات الشهب، واحتمالات الاصطدام بالكواكب...

#### هل تخدم الجغرافيا الأعمال الإرهابية المتنوعة؟

تكمّن الخطورة في أن تشارك المجموعات الإرهابية في خطط ودراسات واستعدادات الحرب الجغرافية، للقيام بالعمليات التخريبية الهمجية، المتضاربة النتائج، التي تستهدف الإضرار بالجميع ولا تفرق بين العدو الحقيقي والصديق، وإلى متى يستمر هذا العداء أو تنتهي الصداقة؟، ولذلك فإن الدول المشاركة في كل ما يختص بشئون الحرب الجغرافية أكثر حكمة ونضجا من النظم العدائية العشوائية، ومن المؤسف أن ترى التوقعات السياسية تعاضم دور المنظمات الاقتصادية - السياسية في الهيمنة على المجتمعات البشرية في المستقبل.

والسؤال هنا الذي يطرح نفسه، هل بمقدور جغرافي واحد أن ينجح في تنفيذ أهدافهم؟، هل هناك خطورة حقيقية تنتج عن خطف " عالم جغرافي متخصص في الحرب الجغرافية " لتنفيذ جرائمهم؟، مثلما نرى في الأعمال السينمائية عن اختطاف علماء الذرة؟، ربما نعم للأسف، ولذا لابد من اعتبار " الحرب الجغرافية " من عداد أسلحة ووسائل أسلحة حرب الدمار الشامل المحرمة دوليا، كما سيتضح بعد.

### هل هناك ظاهرات جغرافية طبيعية من صنع الإنسان؟

نعتقد أنه سيمر بعض الوقت لن يطول كثيرا قبل أن تترسخ فكرة نجاح عملية تغيير مظاهر البيئة الطبيعية والتحكم فيها، ويتحول إلى علم مستقر، ويزداد عدد المؤيدين والراغبين في تحقيق إنجازاتها، وتحسين وسائل عملها، وسيتزامن ذلك مع اهتمام المؤسسات العلمية والأجهزة الاستخبارتية لاستقطاب العلماء المبدعين، وغربة كل المشاريع العبقريّة، وتصنيف أقواها والجدوى منها.

لفت انتباهنا أثناء متابعاتنا لبعض العلوم التطبيقية، وهي الكيمياء إشارة إلى أنه تم اكتشاف حتى الآن ١١٦ عنصراً، منها ٩٢ متوفراً بالقشرة الأرضية، والباقي (٢٤ عنصراً) يحضر في المعمل!، هل يمكن أن تصل الجغرافيا إلى مرحلة مشابهة؟!، فتكون هناك ظاهرات طبيعية صنعها الإنسان بنفسه!، فنجد جبلا صناعيا، وزحزحة قارية بشرية، تيار بحري بشري، وهل سيأتي يوم يلزم الجغرافيين إعادة تصنيف الظاهرات، ما بين ما صنعه الطبيعة وصنعه البشر؟!، ويؤكدون للطلاب الصغار أنه ليس كل ما يرونه طبيعيا بنسبة ١٠٠%؟!.

### الجغرافيا والتكنولوجيا :

يعني العلم بالمعرفة وبفهم طبيعة الأشياء، والقيام بالطفرات أو النقلات للإطار الفكري، واقتران العلم بعمل الفئات المتعلمة، بينما التكنولوجيا معنية بصنع وعمل الأشياء واقتترنت التكنولوجيا بالحرفيين والعمال، وتهتم بالطريقة التي يغير بها البشر بيئتهم، ويغلب عليها الطابع التراكمي في صورة آلية ومتدرجة ومتشابكة<sup>(١)</sup>، ويمتلك علم الجغرافيا إذا جرى عليه التطوير المطلوب وضعا مزدوجا بين العلم النظري والتكنولوجيا التطبيقية، ونشعر أننا نشرع في توسيع دائرة اهتمام التكنولوجيا لتشمل الأساليب التطبيقية لعلم الجغرافيا، وربط مشاريعها بكل من حاجة البشرية لها من جهة، ومتطلبات الدولة الأمنية والهجومية، والفوائد الاقتصادية وفقا لاحتياجات السوق الحر من جهة مقابلة.

### ضرورة البحث عن المتناقضات الجغرافية :

هل هناك مطلب علمي للبحث عن المتناقضات التي لا بد أن تتضمنها البيئة بكل عناصرها الطبيعية والبشرية؟!، فالإنسان نفسه مجموعة من المتناقضات التي جمعها الله، وربما كانت سبب تفردّه، ولا يعترف المنهج العلمي بوجود المتناقضات التي تخرج عن فهمهم لخصائص المادة والعناصر المختلفة، فإما أن تكون كذا أو



كذا، ولا اعتراف بالظواهرات التي تخرج عن النظام الذي رصد له من قبل، وهذا خطأ علمي لعدة أسباب: من بينها أن العلماء رصدوا إحدى حالات وخصائص الطبيعة التي كشفت عن نفسها لفترة من عمرها، فهل يتحتم أن تكون هي السلوك الوحيد للمادة؟، بلا سلوك آخر ولو كان نادراً؟، كلا، فهناك شواهد كثيرة تبدو للإنسان بلا تفسير لحدوثها، ويحاول أن يخفيها العلماء لخروجها عن المؤلف والمنهج المنضبط الذي يقره العلماء لكل الأشياء المحيطة بالإنسان، فنحن مازلنا ندرس سلوك الطبيعة في إحدى حالاتها التي نراها بها، مثل الذي يرى العملاق نائماً ويعتقد أنه كائن هادئ!.

تعتري النظرة الميكانيكية التي مازالت تسيطر على النزعة العلمية عيوب كثيرة، فالحركة الجامدة ليست هي التي تدير كل شئون البيئة، ولم ولن تسير الطبيعة على قضبان السكك الحديدية الصارمة، بل تسير بنظام صارم واستثناءات وامتيازات خاصة!!؟، وعلى الجغرافيين أن يضعوا ذلك في الحسبان أثناء دراسة الظواهرات الجغرافية.

ما الأمثلة الحقيقية على المتناقضات الجغرافية؟، هناك أمثلة كثيرة، نذكر من بينها أن تربة النطاق الاستوائي رغم غناها بالمخلفات النباتية والحيوانية المتحللة ليست أفضل أنواع التربة، بل هي فقيرة عضوياً!، نتيجة الغسيل المتكرر بفعل المطر الغزير، ولنأخذ مثلاً آخر هو حالة انقراض الكائنات الأقوى والأفضل مقارنة بالأقل قوة ونفعاً!، مثل الحشرات والقوارض والجراثيم والبكتريا، في تحد لنظرية البقاء للأقوى والأفضل!.

وما أهمية البحث عن المتناقضات في الفكر الجغرافي البنائي؟، لكل ظاهرة علمية منضبطة جوانب من التناقضات الخاصة المتفردة بآثارها، وبشكل عام لها أبعاد مختلفة تساعد على فهم البيئة والتخطيط نحو تغييرها، من بينها: إدراك المحيط والبعد الحقيقي للظاهرة العلمية، وآخر مدى يمكن التأثير فيها، فمثلاً إذا أمكن إجراء التجارب الجغرافية على شيء ما وثبت نجاحه بنسبة ١٠٠ %، فعلى الرغم من ذلك يمكن أن تقل نسبة النجاح أو تفشل تماماً عندما تتدخل العوامل الأخرى التي لم يكن لها أثر على الإطلاق من قبل!، كتأثير عارض من قوى الجذب للأجرام السماوية، أو خلل نادر الحدوث في قوى الطبيعة...

تبدأ الجغرافيا بسؤال تحاول الإجابة عنه وتنتهي بسؤال جديد يترك للمستقبل:

يتطلب الفكر الجغرافي الذي ندعو إليه أن يعزز البحث العلمي من منطلقات داخلية، وأن يطرح عدداً من القضايا البحثية التي لم يتمكن حتى الآن من التصدي

لها، إما لعدم الاختصاص أو لقلة وضعف وسائل القياس في تلك الفترة...، ولذا يجب أن تتضمن كل البحوث والأعمال الجغرافية، ولنقل كل العلوم بصفة عامة، جزءاً أو إشارات مخصصة تشير إلى جوانب العجز والقصور وعدم الاستطاعة في استكمال البحث ومواصلة التقدم إلى أكثر من هذا الأمد، من أجل أن يستمر إدراكنا بأن تلك الحقائق ليست عبارة عن مسلمات نهائية كاملة لا تقبل الإضافات أو الاجتهادات أو التفوق عليها، أو حتى نقدها، فعلى سبيل المثال: قامت البحوث العلمية التطبيقية بمحاولة الرسم التخيلي بالكمبيوتر لوجوه العديد من المشاهير القدامى في العالم، اعتماداً على عظام الجمجمة ومقارنتها بالصور والرسوم الفنية لمن كانت لبعضهم، واستطاع فريق آخر من العلماء رسم صورة أقرب ما تكون للواقع للملك "توت عنخ آمون" اعتماداً على موميائه، تلك الجهود التي تضافرت في ذلك العمل أبدت اختلافاً علمياً حول "لون العينين والبشرة"، وذكرت أنه لا يزال غير متاح التأكد من لونهما في ظل التكنولوجيا الحالية التي لا تمكنهم من ذلك حتى الآن.

تؤكد هذه اللافتة العلمية الصغيرة وتعطي إشارات حول أن بحثهم العلمي هذا الأكثر دقة في العالم لم ولن يكلل بالكمال المطلق، فالباب لا يزال مفتوحاً أمام كل ما هو جديد، لمزيد من كشف أسرار الماضي والحاضر، وإن كان بعضها صغير الشأن، تافه القيمة، وكم من أمور أخرى بالغة الصغر تحكمت في أقدار الإنسان والظواهر الطبيعية الكبرى؟!.

لنكن عوناً لإطلاق الخيال وتحفيز الحواس لتنشيط البحث العلمي، فلا بد أن تنتهي الدراسات الجغرافية بطرح قضية ما، بسؤال أو عدد منها لم تتمكن من الإجابة عنها، محاكاة للأدب القصصي ذات النهايات المفتوحة التي تثير العقل وتطلب منه الاجتهاد نحو استكمال باقي الأحداث، وبداية قصة جديدة، وهو ما يدفع إلى التوجه نحو إنجاز علمي آخر.

لا نستطيع أن نحصر النتائج والفوائد التي يمكن أن نحصل عليها من خلال تطبيقات هندسة الإنشاءات الجغرافية بشكل كامل، فهناك آثار وتطبيقات يمكن أن تظهر في المستقبل بما يفوق تصورات الوقت الراهن، وأن ما في حوزتنا الآن مجرد بداية، نرجو أن تعطي لعلم الجغرافيا دفعة قوية وانطلاقة جديدة تخدم الإنسانية في المستقبل القريب.

**أين تكمن عبقرية الجغرافيا؟**

ربما يُخيل في البداية أن ما نطمح إليه نحن الجغرافيين هو مجرد السعي لطلب الكثير من هذا العلم الفقير المحدود الأفقي، يذكرنا ذلك ببيت شعر عربي

قديم يقول: سألوا اليسير من الأسير<sup>(١٢)</sup>، وقد قيل إن النظرية الأساسية التي قامت عليها المدرسة الانتقائية هي أن في الاستطاعة صناعة الفنان أو العبقرية بمحاولة الجمع بين مختلف المزايا التي تفرد بها سابقوه، هذه النظرية كانت خطأ بغير شك، ذلك لأن شيمة العبقرية كثيراً ما تكون التعبير عن الشخصية المستقلة وشق المسالك الجديدة<sup>(١٣)</sup>، ذلك ما نبغي فعله تجاه الجغرافيا لإثبات عبقريتها التطبيقية.

إن تحويل تطلعات الجغرافيا إلى واقع له منهج ينشأ مدرسة تربوية للمفكرين الجغرافيين، تصيغ الأفكار الأولى والقواعد الأساسية اللازمة لنهضة تطبيقات هذا العلم، كل ما عليها هو منح طلابها الأدوات والعلم والفكر اللازم للتجديد بصفة عامة، مثلما تقوم كليات الهندسة بتعليم قواعد البناء والمنشآت، ثم تتركهم لمخيلتهم العلمية لإنشاء كل مبنى جديد.

### الجغرافيا علم يعرف قدره الحدود أمام قدرة الله عز وجل :

يجب أن ندرك أن هناك حدوداً لكل علم، ولا نريد للعقل البشري أن يظن أنه بمقدوره تجاوزها، حدوداً تحظر على العقل أن يحاول تهديد صرح العقيدة ويدعي إمكانية أن يكون نداً لله في قدرته على السيطرة على كل مقدرات الأرض، هذا هو سخر الغرور المضلل، فإن مرحلة السيطرة الكاملة على الظواهر الطبيعية على سطح الأرض هي مرحلة نهاية الإنسان على يديه، فقد ظلت ولا تزال هناك أشياء كثيرة من الأفضل لها أن تظل بعيدة عن إدارتنا على الإطلاق، وأن هناك قواعد وحدوداً لقدرة الإنسان من جهة، وقدرة وحكمة الله من جهة أكبر وأقوى، فلن تجربنا الجغرافيا إلى الكفر، أو نتجاوز حدودنا مع الله تعالى.

### عسكرة نظم الدراسات الجغرافية هل هو مطلب ضروري؟

ما الفرق بين الجغرافيا العسكرية وعسكرة الجغرافيا؟، نقصد بعسكرة الجغرافيا أن العلم يمكن أن يتحول بأكمله إلى سلاح أو آلة تمثل أحد أهم أركان وركائز الاهتمامات العسكرية، ويصبح في عداد العلوم الخطيرة التي يمكن أن تلحق أضراراً لا آخر لها، بأقل التكاليف، وبدون إثارة الأعمال الحربية السافرة.

لدينا اعتقاد راسخ في أن تطبيقات علم الجغرافيا مازالت عملاً عسكرياً كسابق عهدها قديماً، وأن كل ما نطالب به هو تنشيط التعاون العلمي وتوجيه جزء من الإنفاق العسكري وحرية الحركة إلى الميادين الجغرافية المنتسعة، بلا مراسم وطقوس شكلية وسخافات التقاليد العسكرية، كل ما يتطلبه الأمر بسط المظلة العسكرية على الأبحاث الجغرافية التطبيقية، لتوفير التمويل المفتوح، وتوجيه



الأبحاث الجغرافية في وجهة نفعية، والحث المتواصل عليها، وتحديد أولويات الأبحاث وأهدافها، وسهولة التواصل والتعاون بين العلم والإدارة العسكرية، أي بين الأداة ومستخدميها، الجغرافيا الجراحية ومن بيدهم اتخاذ القرار وتنفيذه.

### متطلبات عسكرية الدراسات والبحوث الجغرافية التطبيقية :

تتوافر معظم هذه الشروط لدى هيئات المساحة العسكرية في جيوش العالم، ولكن هل ينتهي عملها عند رسم الخرائط؟!، كلا إننا نريد أبحاثا جغرافية إنشائية تخدم خطط الحرب الدفاعية والهجومية، وتقدم مزيدا من الخدمات للمؤسسة العسكرية والسياسية بما يفوق كثيرا إعداد التقارير الوصفية عن الدول الأجنبية وسرد المعلومات المكررة سردا لا توظيف له على الإطلاق.

ومن أجل إنجاح هذا التعاون يتطلب الأمر :

- اختيار العناصر الجغرافية الأكاديمية بدءا من حملة الماجستير والدكتوراه.
- ضم العناصر المتميزة من الأساتذة المتخصصين في الجغرافيا، خاصة أولئك الذين لهم أبحاث علمية تطبيقية تحقق المكاسب العملية.
- إنشاء عدة مراكز بحثية في بيئات مختلفة تعمل بصفة متكاملة، فليس من المقنع واقعيا أن يوجه جهود بضعة علماء الجغرافيا الذين يقطنون الأقاليم الداخلية الحارة لبحث سبل مواجهة الجبال الجليدية الهائلة في المحيطات الشمالية والجنوبية في الأرض.
- وضع خطط البحث الجغرافي باشتراك كل من السياسيين والعسكريين وكبار الجغرافيين، على أن يتولوا تحديد المهام والاتجاهات البحثية النظرية والعملية المطلوب اختبارها وإثباتها، ومعرفة دور وقدرات السلاح الجغرافي في قضايا ومواقع وأهداف محددة.
- فرض الإدارة شبه العسكرية على كل ما يتعلق بالبحث الجغرافي الميداني، وتوفير سبل الإقامة الدائمة للباحثين، وإحكام السيطرة على شؤون الدراسات الميدانية والتجارب الجغرافية السرية.
- إلحاق المراكز الجغرافية بمراكز القيادات العسكرية، لسهولة التشاور والتعاون والتعاون المشترك.
- توفير كل متطلبات البحث الجغرافي للعلماء من معامل ومكتبات وأجهزة كمبيوتر وخرائط دقيقة ومجسمات وأدوات...

- السماح بنشر أجزاء من الأبحاث العلمية ذات الصلة بالهندسة الجغرافية، بالاتفاق مع المؤسسة العسكرية والسياسية والجغرافية، تهدف إلى جذب التمويل اللازم لمواصلة الأبحاث التي تمس بقضايا الأمن القومي والتحديات البيئية التي تواجه الإنسان.

### الاحتياج الدائم لـ "بنك الأفكار والمشاريع الجغرافية":

من متطلبات الجغرافيا التطبيقية النفعية أن تسهم في إنشاء بنك للأفكار والمشاريع الجغرافية العملية التي تنتظر من ينفذها الواحدة تلو الأخرى، وإجراء التجارب الدورية للتأكد من صحة الفروض والنظريات التي طرحها المفكرون والعلماء الجغرافيون من قبل، ويجب أن يحدد لكل مشروع بحثي للهندسة الجغرافية:

- الأهداف الجغرافية الصغرى المباشرة المطلوب تنفيذها والتحقق منها.
- الأهداف الجغرافية بعيدة المدى.
- النتائج الإيجابية ومدى النجاح المحقق.
- الآثار السلبية التي ستظهر في كلتا الحالتين.

نراعى الأولويات البحثية التي تحددها مقدار خطورتها والتحديات التي تفرضها على الإقليم الرئيس للوطن، ثم المشكلات الأخرى بما فيها التحديات العالمية، كما أنه من المهم مراعاة الظاهرات الجغرافية "متواصلة النمو والحركة" ولذا ستتزايد المشكلات، وعلى الجغرافيين أن يدركوا أنه لا توجد مشاريع جغرافية بلا أخطاء وانتكاسات وأعراض جانبية أخرى غير مرغوب فيها، وليس هناك نجاح كامل في معركة السيطرة على الظاهرات الجغرافية وإدارتها بنسبة ١٠٠%، مما يعني ضرورة تقبل النتائج التي تميل إلى النجاح بنسب قليلة، وربما تتزايد نسب النجاح في الصعود أثناء مواصلة الجهود لتوجيه وتعديل سلوك الظاهرات الطبيعية في كل مرحلة.

ونظرا لاختلاف الأجهزة والأدوات وطبيعة القيود المفروضة على بعضها، وسرعة التطور التي تجري عليها في هذا العصر والتحديات العلمية التي تختلف من باحث إلى آخر تتعدد الحلول والابتكارات الجغرافية ذات الطبيعة الإنشائية تجاه القضية الواحدة، وتأخذ مسارا تصاعديا متماشيا مع التطور الذي يعيش فيه الباحثون والجغرافيون بشكل عملي، ولذلك فإنه سيتوافر للجغرافيين في الدول المتقدمة مناخ علمي أكثر من المتاح للجغرافيين في الدول الفقيرة، وستتفاوت الأساليب وستتزايد

الأدوات في المستقبل، نظرا لطرح التقديرات الجديدة، واختبار مدى فاعلية القديم منها، لتتراكم المعرفة ورؤى التغيير التي ستستفيد منها الأجيال القادمة.

يخطئ من يزج بعلم ما ويروج له على أنه القادر على حل كافة المشكلات التي تواجه العالم، وليست الجغرافيا أرفع شأنًا أو سيدة على العلوم جميعها، إن العمل العلمي المشترك هو أهم قواعد التعامل مع القضايا والتحديات العالمية، وإن كل ما نطالب به أن يكون للجغرافيا دور فعال فيها بعد هذا التغير الذي يطرأ عليها.

### المنهج العلمي للبحوث الجغرافية التطبيقية (الميداني) :

هناك قواعد عامة ترسم خطا الابتكارات الجغرافية الساعية إلى تغيير مظاهر البيئة الطبيعية والبشرية، وهي:

- تحديد منطقة البحث والمشكلة الجغرافية أو الهدف المطلوب إنجازه.
- جمع المعلومات الدقيقة حول المنطقة المستهدفة والتفاصيل المطلوبة التي تخدم البحث وتساعد على حل المشكلة.
- طرح أكبر عدد ممكن من التصورات والمشاريع المبدئية الممكنة لحل المشكلة أو تحقيق الهدف، مهما كان خياليا أو مكلفا أو شبه مستحيل، فما يصعب تحقيقه الآن ربما يسهل في المستقبل.
- مناقشة تلك الفروض من الناحية العلمية، في ضوء: حدود سلبية تأثيرها المحلي، عواقب التأثير الإقليمي والعالمي، المخاطر المحتملة في المدى البعيد والقريب، الفترة الزمنية المسموح بها، الإمكانيات والموارد المتاحة.
- اختيار أفضل المشاريع ملائمة للبيئة، وأقلها تكلفة، وأدناها في آثارها السلبية.
- إقرار المشروع على المستوى السياسي التنفيذي، والترويج له إعلاميا، إن كان ذلك مطلوبا ويعطيه القوة والمشروعية في القضايا المصيرية القومية والدولية.

ومن المؤسف أن الكثير من المشكلات والآفات البيئية لم تطرح كقضية علمية تحتاج إلى مواجهتها، بل إن الكثير من الأنشطة والتدابير المتخذة نحو مواجهة الأزمات تعالج آثار الظواهر البيئية الخطيرة وليس مسبباتها وجذورها العميقة!، ولناخذ موجات تسونامي كمثال معاصر على ذلك، وتلك مشكلة في ذاتها، نظرا لصغر المحيط البصري لعلاج المشكلة والبعد عن السعي لتقليل حدوثها في المستقبل قدر الإمكان.



نود أن نحسن الشعور بالمشكلة بشكل علمي متكامل لنسعى نحو حلها، وهي مرحلة مهمة يتوقف عليها متابعة الخطى العلمية المتسلسلة الأداء، كما نتخوف من حالة التكاسل والاستسلام للكوارث أثناء وجود الحلول لها، وهي حالة مشابهة لمريض يمسك بالدواء ولا يتناوله!، ربما يشبه سلوك الدول والمجتمعات البشرية ممارسات الأفراد وما يعترضهم من تناقضات وتخاذل في الأوقات العصيبة.

### الاختصاصات العلمية المطلوب إدخالها على علم الجغرافيا :

من المهم الاستعانة بمجموعة من الاهتمامات والاختصاصات العلمية وضمها إلى بؤر الفكر الجغرافي، ويشمل ذلك :

- الملاحة البحرية.
- الجرافيك.
- قوانين الطفو والغطس.
- أسس الملاحة الجوية.
- الهندسة والرياضيات التطبيقية.
- رصد الأفلاك السماوية وحركاتها وتأثيراتها الفيزيائية.
- لغة أجنبية دولية ولهجات محلية مختارة.
- الاتصالات الحديثة.
- صناعة وصيانة الآلات الجغرافية البدائية والحديثة.
- كيمياء المواد المتفجرة وتأثيراتها.

مجمل القول من الضروري المناداة بإنشاء "كلية مستقلة للهندسة الجغرافية"، تعيد إليها علوم الملاحة البرية والبحرية والجوية من الكليات العسكرية، وتقتطع بعض المقررات الدراسية من كليات الهندسة والعلوم، وسيظل المجال مفتوحا للعلوم الأخرى التي تفرض أهميتها مدى الاحتياج إليها في كل مرحلة.

## الفصل الثانى

### كيفية صناعة عناصر البيئة الجغرافية النفعية

- الهجرة البشرية للقارات.
- التقليل من وقوع الزلازل.
- التقليل من مخاطر البراكين.
- زحزحة الجبال ومجالات تطبيقاتها.
- شق وتحطيم الجبال وتوليد الكهرباء والطاقة.
- إمالة الجبال.
- صناعة المرتفعات.
- صناعة المنخفضات.
- الجغرافيا الفلكية: نحن نعيش على سفينة الأرض المضطربة.
- التوجيه الملاحي البشري المخطط للأرض.





## الفصل الثاني

### كيفية صناعة عناصر البيئة الجغرافية النفعية

يعاني علم الجغرافيا من ركود البحث العلمي وندرة النظريات الجديدة التي تجنح نحو تغيير عناصر البيئة الطبيعية المختلفة، ويشهد هذا البحث تطبيق مجموعة من المهارات والأدوات والخطط المبتكرة فيما يمكن أن يعرف بنشاط "الهندسة الجغرافيا البنائية"، حيث تدعو الحاجة إلى الاستخدام المقنن للمتفجرات التقليدية، على رأسها الديناميت، للاستعانة بقوته التدميرية وتوجيهه نحو خدمة الأهداف الجغرافية، ويجب التنويه بأن هذه النوعية من المتفجرات الآمنة تعتبر من أنسب الطرق وأقواها فاعلية، كما أن آثارها التخريبية للبيئة الطبيعية محدودة كلما أدركنا متطلبات الجغرافيا الإنشائية، وأقل كلفة من العديد من أدوات البناء المختلفة، فبعض المتفجرات القوية المفعول أرخص ثمنًا من الأسمنت على سبيل المثال، أو على الأقل قريبة منها إلى حد كبير.

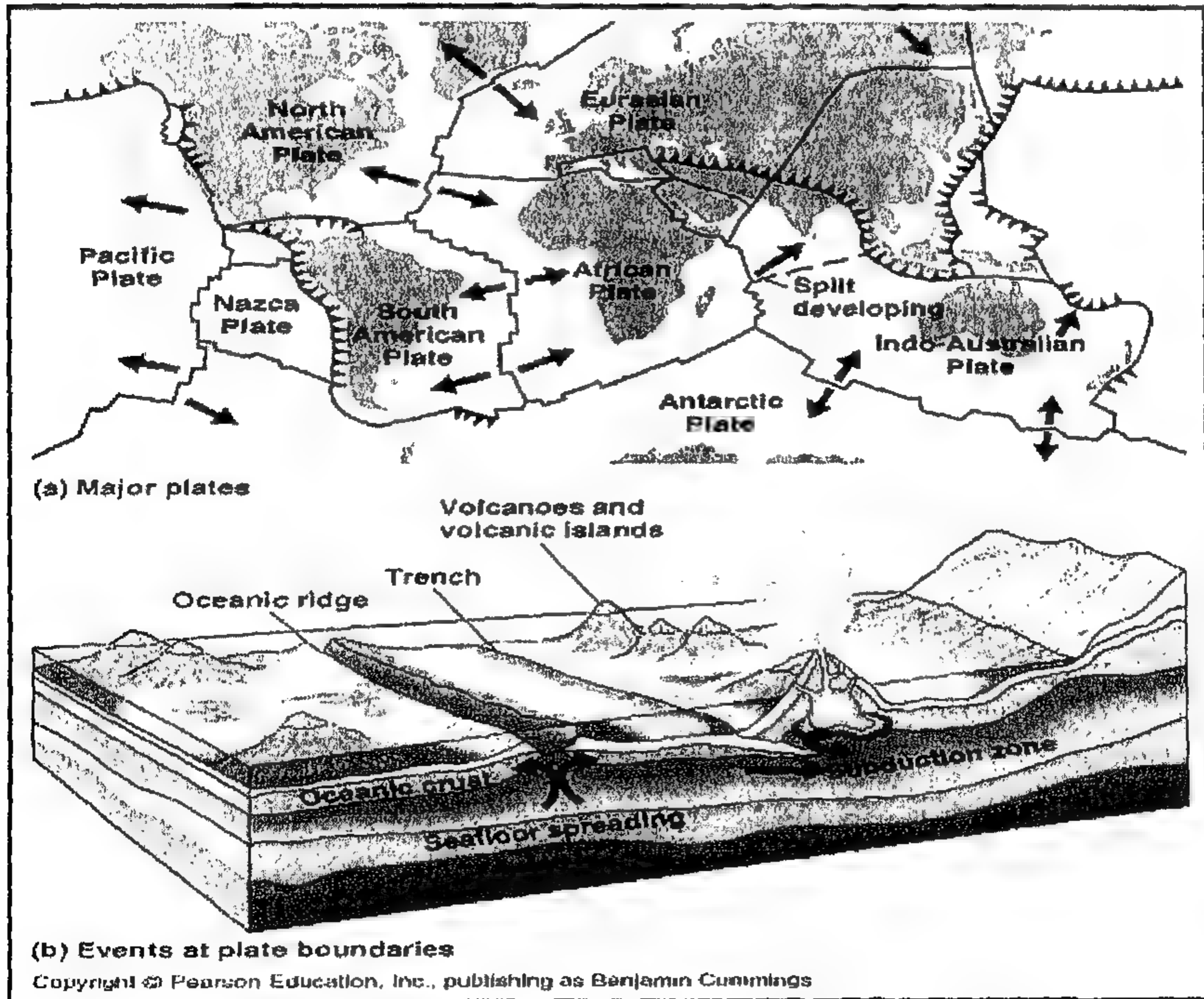
يحسن أن يستعين الجغرافيون بخبرات ونصائح الفنيين المتخصصين في تلك المتفجرات والمفرقات من العسكريين الموثوق في مهاراتهم، وكذلك الجيولوجيين والمهندسين المعماريين والتنسيق الكامل للقيام بالأبحاث العلمية التطبيقية المشتركة، إلى جانب بعض المصورين وخبراء الرصد الجغرافي الدقيق (GIS) لتوثيق تلك التجارب وإعادة دراستها ورصد مدى نجاحها، وسيظل المجال مفتوحًا إلى حد ما لانضمام بعض التخصصات العلمية التي تتطلبها تلك التجارب.

يجب التنبيه إلى أن أغلب تلك النظريات والأفكار العلمية هنا ما زالت حتى الآن في "مرحلة الفكرة التي لم تطبق بعد"، وهي مشاريع جغرافية يحتاج تطبيقها إلى ميزانيات ضخمة وموافقات أمنية متعددة!، فهي تفوق قدرات بعض المؤسسات العلمية، وتحتاج إلى جهود نظام وأجهزة الدولة للتحقق من جديتها، بل تتطلب بعض النظريات كما سيتضح فيما بعد جهودًا دولية لاختبارها وتنفيذها، نعتقد أن الفكرة النظرية هي أول الطريق إلى التطبيق.

### \* الهجرة البشرية للقارات :

نقصد بها زحزحة القارات بشكل عمدي بفعل القوى العاقلة للبشر، ويمكن أن يتم ذلك عقب مراعاة عدة شروط، من أبرزها :

- معرفة حدود الصفائح الصخرية التي تحمل القارات، وقد أمكن التحقق من ذلك منذ زمن، انظر شكل (١).
- تحديد سرعة واتجاه حركة القارات.
- تحديد الهدف المراد تحقيقه، فهل تريد كل الدول والمجتمعات أن توقف هذه الحركة أو تزيدها؟، وما الاتجاه الذي تريد سلكه؟، وأخذ الآراء بالإجماع، مع مراعاة مبدأ التشاور وحرية التعبير عن الرأي.
- وضع الخطط الجغرافية الملائمة لحاجات ومطالب سكان القارة.
- إخبار المجتمعات بآثار وتوابع هذه الخطة وميزاتها ومضارها وسلبياتها بدون إخفاء للحقائق، ونعلم أن شيئاً ما سوف يتكتم عنه.
- مناقشة الفروض والخطط والوسائل الخاصة بالتنفيذ، والوضع في الاعتبار تلك التقديرات والتصورات المتشائمة من هذه الحركة.
- إعطاء الأمر النهائي بالتنفيذ وفقاً لأفضل السبل.



شكل (١) الصفائح التكتونية واتجاه الزحزحة القارية على سطح كوكب الأرض

### من نماذج تغيير حركة القارات :

- وضع الضواغط الميكانيكية الهيدروليكية: ويتم ذلك عند خطوط وحدود الصفائح الصخرية، ولا يتم إيقاف أو تحريك الصفائح بشكل مفاجئ، لتلافي مواجهة الزلازل القوية الماحية لكل المنشآت البشرية والمشوهة لأشكال سطح الأرض، ويمكن أن نشبهها بسفينة تنطلق بسرعة اعتادها ركبها وأخذوا يعيشون فيها بشكل طبيعي، ثم تم إلقاء المرساة لتتوقف فجأة!، مخلفة هزة داخلية تتطاير بداخلها الأشياء وتتدافع إلى الأمام، ولذا فإن أهم شيء هو التقليل التدريجي لسرعة الصفائح الصخرية في الاتجاه غير المرغوب فيه، ثم توجيهها وتسريعها ببطء إلى اتجاه آخر، ولا شك أن تلك العملية سوف تأخذ بضع سنوات من أجل النجاح في توجيهها إلى حيث نشاء.

يمكن إجراء هذه التجارب في المعامل بصفة مبدئية، للتحقق من مزاياها والجدوى منها، وسيقدم الكمبيوتر رؤية وتخيلات لتلك الحركة البشرية الموجهة للقارات، كما يسهل إجراء هذه التجارب على سطح القمر والمريخ والكواكب الأخرى المشابهة لأوضاع الأرض وتكوينها الجيولوجي.

- القذائف الارتطامية: وهي نوع من الذخائر الحربية التي تستخدمها دبابات القتال الرئيسية، وتولد الذخيرة الارتطامية شديدة الانفجار هزات تصادمية تصدع الدرع من الداخل، وتتسبب في إعطاب الدبابة أو إصابة طاقمها<sup>(١٤)</sup>، وهي نوع من القذائف التي تصمم بغلاف معدني رقيق حول شحنة من المتفجرات البلاستيكية، مع صاهر مؤخر في قاعدة المقذوف، مما يجعلها تسحق على شكل قرص بمساحة كبيرة عند الارتطام بسطح الهدف قبل انفجارها، وتولد عندئذ موجات ارتجاجية عبر دروع الدبابة، كافية بتكسير الجدار الداخلي وإصابة طاقمها دون اختراقها، وهذا النوع من القذائف أصبح متقدما، ولكنه ما زال يستخدم حتى الآن<sup>(١٥)</sup>.

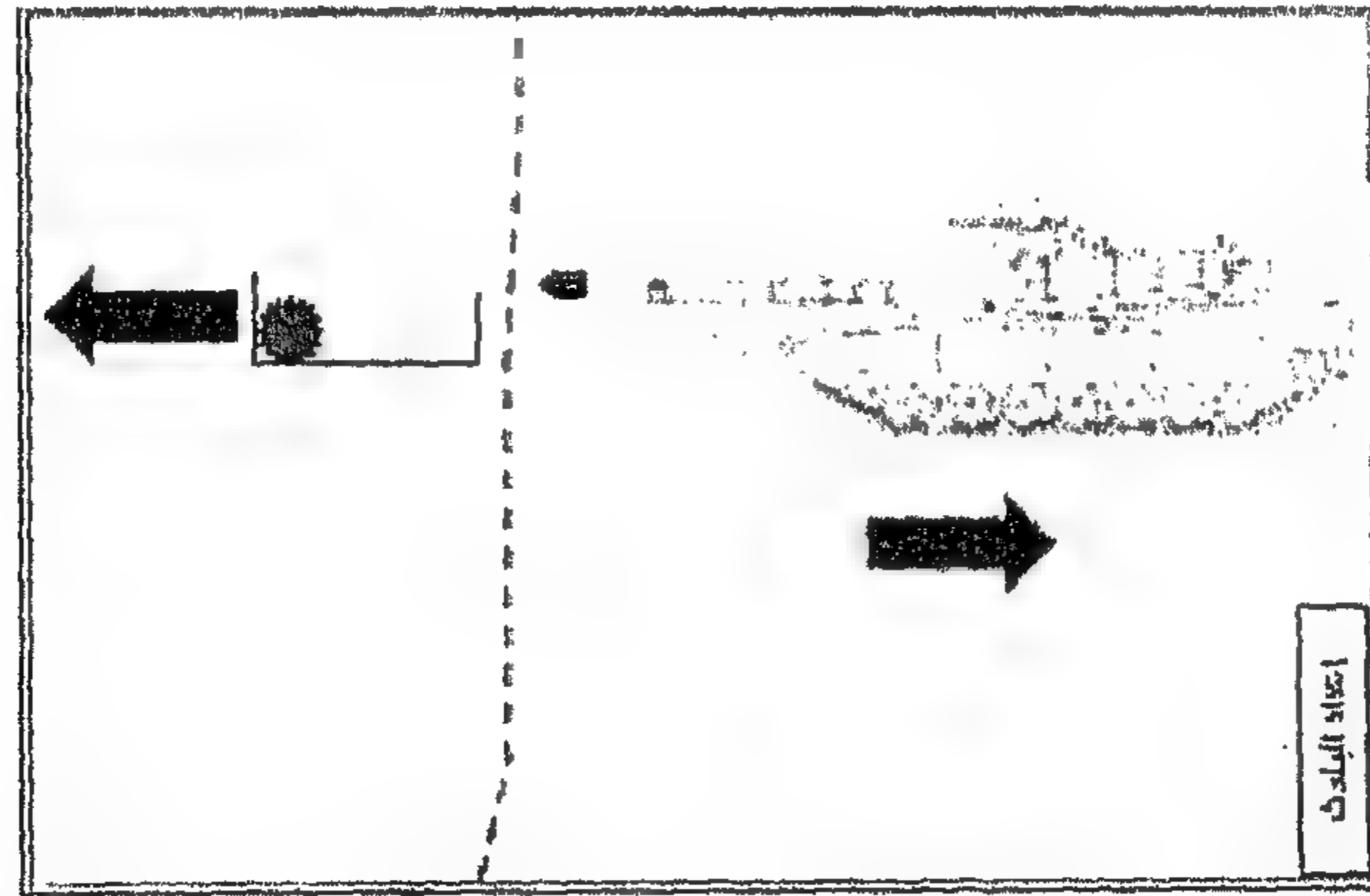
يمكن استخدام تلك الوسيلة على الرغم من بدائيتها نحو " إبطاء حركة القارة في الاتجاه الطبيعي غير المرغوب فيه"، ثم " تغييرها للانقياد نحو الطريق والاتجاه المخطط له هندسيا"، حيث تولد موجات من الكبح والدفع الخلفي، للقيام بدور الصدمات المتعاقبة المولدة للضغط القوي المؤثر على حركة الصخور بشكل عام.

تبدأ الخطة بحفر خندق على الخط الفاصل بين الصفائح الصخرية المتحركة والجهة الزاحفة عليها، بواقع خندق لكل كيلومتر واحد، وغالبا ما سيتطلب الأمر تجهيز آلاف الخنادق على طول الجبهة المتحركة للقارة، ثم يتم اختيار دبابة من



تلك التي تتميز بأكبر طول للجنزير، لتقف الدبابة على الجانب الآخر المقابل لحافة الصفيحة الصخرية، ثم توجه فوهة مدفعها إلى الخندق بزاوية ٤٥ درجة، على أن تنطلق كل القذائف على طول كل الخنادق في لحظة واحدة، مما يؤدي إلى إحداث موجة ضغط ارتطامية قوية تتبه الكتل الصخرية أن هناك عائقا ما وانطلاق قوة دافعة مضادة (Driving Force) جديدة، وسيؤدي جنزير الدبابة إلى نقل الدفعة الارتجاجية الخلفية إلى الجهة المقابلة من الصفيحة، انظر شكل (٢)، ويفضل تكرار التجربة كل بضعة أيام، مرة كل أسبوع على الأكثر، لتجنب الإيقاف الفجائي لهذه القطعة من الأرض.

يمكن استخدام نفس الخطة إذا كانت حدود الصفائح الصخرية تجري في قاع البحار والمحيطات العميقة، بإبدال الدبابة بغواصة قوية تتحمل ضغط الأعماق البحرية لتجلس على القاع وتضرب طوربيدا ذا نفس تأثير القذيفة الارتطامية ليقوم بنفس المهمة، وربما سيصعب إحداث رد الفعل الارتجاجي نظرا لأن الطوربيد هو عبارة عن غواصة صغيرة تنطلق من الغواصة الأم بأقل رد فعل، ويمكن بدلا من ذلك ضرب طوربيدين يصطدمان بالأرض في اتجاهين معاكسين من على متن سفينة السطح.



شكل (٢) نموذج توضيحي لخطة زحزحة القارات باستخدام الدبابات وإطلاقها للقذيفة الارتطامية والتأثيرات العكسية على خط الانكسار الفاصل بين الألواح التكتونية

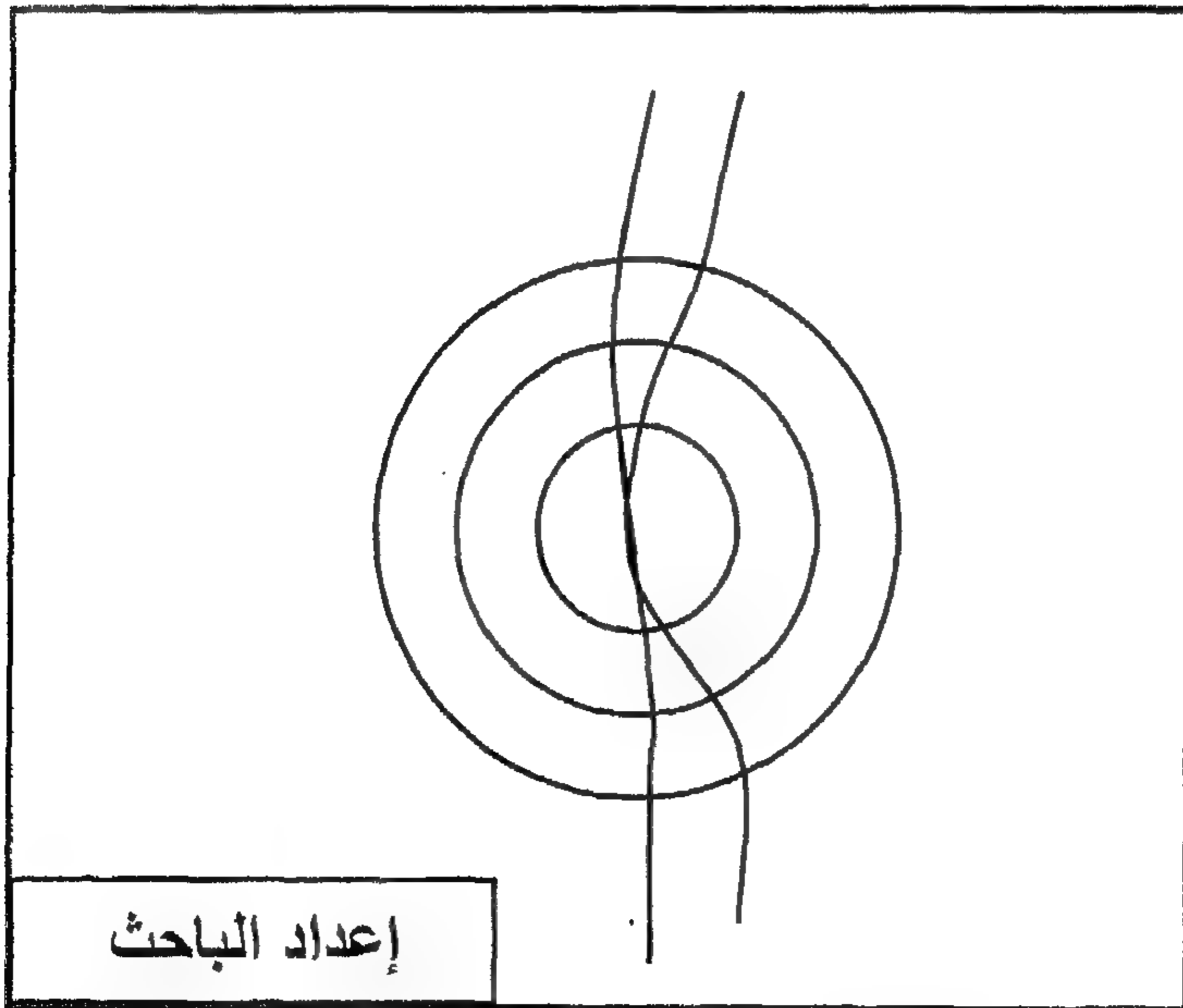
#### \* التقليل من وقوع الزلازل :

يجب أولا أن نعرف لماذا تحدث الزلازل وكل الهزات الأرضية بوجه عام؟، قبل شرح كيف يمكن التقليل من وقوع الزلازل المدمرة؟، تحدث الزلازل عادة نتيجة

حركة القشرة الأرضية عندما يعوقها نوع من التشابك يتم أسفل سطح القشرة الأرضية لمسافة تصل أحيانا إلى بضع عشرات الكيلو مترات، ويؤدي زيادة الضغط إلى وقوع الزلازل، والسؤال الذي نطرحه هو: كيف نواجه حركة الكتل الصخرية العالقة؟، لا بد من معرفة مكان هذا "التقيد والتشابك" لفضه وفسح الطريق أمام حرية حركة القشرة الأرضية التي لا تتعارض مع المشاريع الجغرافية الهندسية.

يحتاج ذلك إلى دراسات جيولوجية دقيقة على نطاق واسع من سطح الأرض، ومراقبة دائمة من الأقمار الاصطناعية للتغيرات التي تحدث أثناء حركة قشور سطح الأرض والكتل والصفائح الصخرية المختلفة، وحين يصل العلم إلى هذه الدرجة ويحدد نطاق التقيد تبدأ مرحلة جديدة من العمل الجغرافي الجيولوجي المشترك.

يجب إحاطة نقطة القيد بدوائر من المتفجرات، تأخذ شكل حلقة الحطب المشكلة من جذوع الأشجار حول النار، انظر شكل (٣)، كما يمكن ثقب مركز "القيد" لمئات الأمتار، ووضع شحنة قوية من المتفجرات، مع مراعاة اختيار نوعية من المتفجرات لا تتأثر بالسخونة الطبيعية في باطن الأرض حتى لا تنفجر ذاتيا، وقد يؤدي ذلك إلى التقليل من فاعلية التشابك ويحل المشكلة فعليا.



شكل (٣) مركز القيد والتشابك المشكل لنواة الزلزال ومركزه المستقبلي وتمثل الدوائر زرع المتفجرات لإنهاء التشابك الصخري

تحدد حالة التشابك وطول الزمن الذي استمرت خلاله شدة التفجير المطلوبة، فليس الأمر عشوائيا بلا إدراك لردود الأفعال " قواعد فك الاشتباك الصخري "، إذ إن حالة كل اشتباك تتطلب جرعة دقيقة التأثير من المتفجرات، لتجنب فك الاشتباك الفجائي وما يترتب عليه من هزة أرضية كبيرة كانت الجغرافيا الهندسية تحاول تلافيها فوقعت بسببها!، فالاشتباك القوي الذي استغرق وقتا طويلا وحد من حركة الصفيحة الصخرية لعشرات السنتيمترات يحتاج إلى فك اشتباك جزئي يتم على مراحل مختلفة، بواقع تفجير صغير يخطط تدمير ١٠% من القيد كل أسبوع، لتنتهي العملية في حوالي ١٠ أسابيع، وربما أقل قليلا، لأن الضغط الصخري المكبوت سيظل له دور أخير لإكمال ما تقوم به الجغرافيا الهندسية، أما الاشتباك البسيط الذي حدث خلال عام أو أكثر حسب سرعة الصفيحة الصخرية فيمكن فضه سريعا في عملية تفجيرية واحدة.

#### \* التقليل من مخاطر البراكين وتجنب حدوثها:

تستطيع أجهزة الرصد الدقيقة رسم منحني صاعد أو هابط للبراكين واحتمالية انفجارها والحجم التقريبي لقوتها التفجيرية، ومن مؤشرات قرب الانفجار: ارتفاع درجة حرارة موضع البركان، وانبعاث الغازات من مسام التربة والشقوق الصخرية بدرجات متزايدة، واضطراب الكائنات.

ونظرا لتأخر ميقات انفجار البراكين وطول أمد انتظار الكارثة، يمكن التقليل من احتمالية انفجار البركان، أو التعجيل المحسوب له قبل أن يستفحل أمره، ولذلك من المهم عمل اللازم:

- تحديد ورسم المنطقة المحتمل أن يثور خلالها البركان ويهددها ويقصفها بالحمم.
- إخلاء المنطقة من الوجود البشري المستقر، كما يمكن مزاولة الأنشطة الاقتصادية المؤقتة، مثل النشاط الزراعي، والرعوي، مع تجنب شغل المنطقة بالأنشطة المستقرة كالصناعة والعمران المركز، والتقليل من التركيز السكاني في المناطق الخطرة.
- حفر المنخفضات حول جسم البركان لاستيعاب الصهير البركاني (اللافا)، وتهوية وتبريد جسم الجبل البركاني، وتقليل تركيز الغازات السامة.



- إزالة العقبات الطبيعية من صخور وغابات وعقبات بشرية من المنشآت والمباني لتسهيل اندفاع التيارات الهوائية إلى منطقة البركان.
  - حفر الآبار حول الجبل البركاني مع توسيع فتحاتها العلوية إلى أقصى حد ممكن، لتبريد الخزان الجوفي للصهير الذي يمد البركان بالحمم، وقد تتحول عند انفجار البركان إلى مخارج جانبية تهدر قواه في اتجاهات مختلفة وتقلل من شدة الانفجار.
  - ربط الآبار المحيطة بجسم السد بمنظومة دقيقة من شبكات القنوات والمجاري، تعد لتوجيه الحمم البركانية السائلة نحو البحار أو الصحاري والمناطق الخالية من الأنشطة البشرية.
- من المهم أن يتم الترويج الإعلامي لتلك الأنشطة على المستوى الداخلي والخارجي، وإعدادها كمزار سياحي يشرح الدور والفكر البشري الدفاعي في مواجهة أخطار الطبيعة، ويسمح بأن تستمر الحياة في تلك المناطق بشكل طبيعي، ومزاولة الأنشطة المختلفة في ضوء الإرشادات العامة السابقة.

#### \* زحزحة الجبال ومجالات تطبيقاتها (نظرية علمية تحتاج إلى إجراء التجارب العملية والجغرافية):

هل يمكن زحزحة الجبال من الناحية الواقعية؟ وكيف يمكن تطبيقها؟ تؤكد النظريات العلمية على أن الجبال هي الجزء الظاهر من بنية ضخمة بالغة العمق تبلغ أضعاف ما عليها من ارتفاع، وتوازr الآية القرآنية ذلك بقوله تعالى: "وَالْجِبَالُ أَوْتَادٌ"<sup>(١٦)</sup>، فكيف يمكن التفكير في زحزحة الجبال من الناحية العلمية؟، وقد تأكد أن هناك نوعين من الصخور المكونة للجبال، الأول صخور نارية قديمة: تستقر في أعماق الأرض، وقد جفت ببطء، ولذلك فإن حبيباتها وبلوراتها تتميز بحجمها الكبير، الثاني: صخور نارية متحولة: تظهر على السطح، وتتعرض للبرودة السريعة مقارنة بدرجات الحرارة الباطنية، فتجف بسرعة أكبر من سابقتها، وتتميز حبيباتها بصغر حجمها<sup>(١٧)</sup>.

يتسبب ذلك التباين في بنية الصخور في إضعاف تركيب الجبال، ويقلل من ترابطه الصخري، لاختلاف نوعية الصخور العلوية عن السفلية، فهي غير مترابطة أو متصلة تمام الاتصال، فهي ضعيفة في الحد الفاصل بينهما، ويمكن أن نبسط الصورة ونقربها بتشبيهها بـ "الحربة التي يصنع رأسها من المعدن

أما الساق فمن الخشب!"، وربما توازى تصورنا هذا الآية القرآنية عند قول الله تعالى: "يسألونك عن الجبال قل ينسفها ربي نسفا فيزرها قاعا صفصفا لا ترى فيها عوجا ولا أمتا"<sup>(١٨)</sup>، فلماذا لم يقل الله ينسفها من جذورها؟!، وما الذي ينبئنا من خلال هذا الوصف أن تترك الجبال بعد عملية النسف مثل الأرضية المنبسطة المستوية؟، ربما للإشارة إلى نوع من المعجزات الإلهية المبنية على قاعدة علمية لم يتنبه إليها أحد، هذه مجرد تصورات قد تصيب أو تخطئ، والعظمة لله وحده.

إذن على الرغم من استقرار بنية الجبال وتماسكها إلا أنها لابد أن تكون غير مترابطة التكوين بشكل كامل بين طبقاتها المكشوفة والعميقة المدفونة في أعماق الأرض!، وستختلف معدلات التمدد والانكماش لاختلاف المادتين، مثلما هي الحال بين تمدد معدنين مختلفين كالحديد والنحاس على سبيل المثال، ولذا فهناك خط وهمي بينهما، يمكن أن نبحث عنه عند أسفل سفح الجبل، تحت الأتربة والإرسابات الحديثة التكوين، وهي المنطقة المستهدفة الإزاحة إذ ما عرقلتها جذور الجبال القوية الممتدة لإضعاف حركة الجبل الظاهر على سطح الأرض.

والسؤال هنا: هل يمكن زحزحة الجبل بشكل كلي وتحريكه إلى أبعد مدى؟، نعم إلى حد كبير!، ولكن هناك عدداً من المخاوف في أن يؤثر سلبي على حركة كوكب الأرض وزاوية ميلها ومضمار حركاتها حول الشمس، إلى جانب تشويه البنية الجيولوجية، والحركات الباطنية المستقرة، كما سيتضح ذلك فيما بعد.

### المنهجية والطرق المتبعة في زحزحة الجبل :

هناك عدة وسائل مختلفة متفاوتة الفاعلية والآثار الإيجابية والنتائج السلبية التي ستتخلف عنها، ويحسن قبل الشروع في تنفيذ أي منها تثبيت أجهزة رصد وتحديد الإحداثيات الجغرافية الدقيقة المتصلة بالأقمار الاصطناعية (GIS) كما يمكن تقسيم الجبل ورسم شبكة عليه من الخطوط الطولية والعرضية بألوان زاهية، وليكن اللون الفسفوري، على سبيل المثال، ولهذا التقسيم أهمية بالغة نحو سهولة رصد الحركة التي سوف تجرى عليه فيما بعد، كما يفضل إنشاء أربع منصات حول الجبل من جميع الجهات، وأخرى تحتل قمة الجبل، تزود بأجهزة الرصد الدقيقة ومتابعة عملية زحزحة الجبل وأبعادها، كما يجب دراسة جيولوجية الجبل

وإجراء بحث تجريبي في المعمل يكشف عن مدى فرص نجاح التجربة الميدانية فيما بعد، وأبرز الوسائل الممكنة نحو زحزحة الجبل هي :

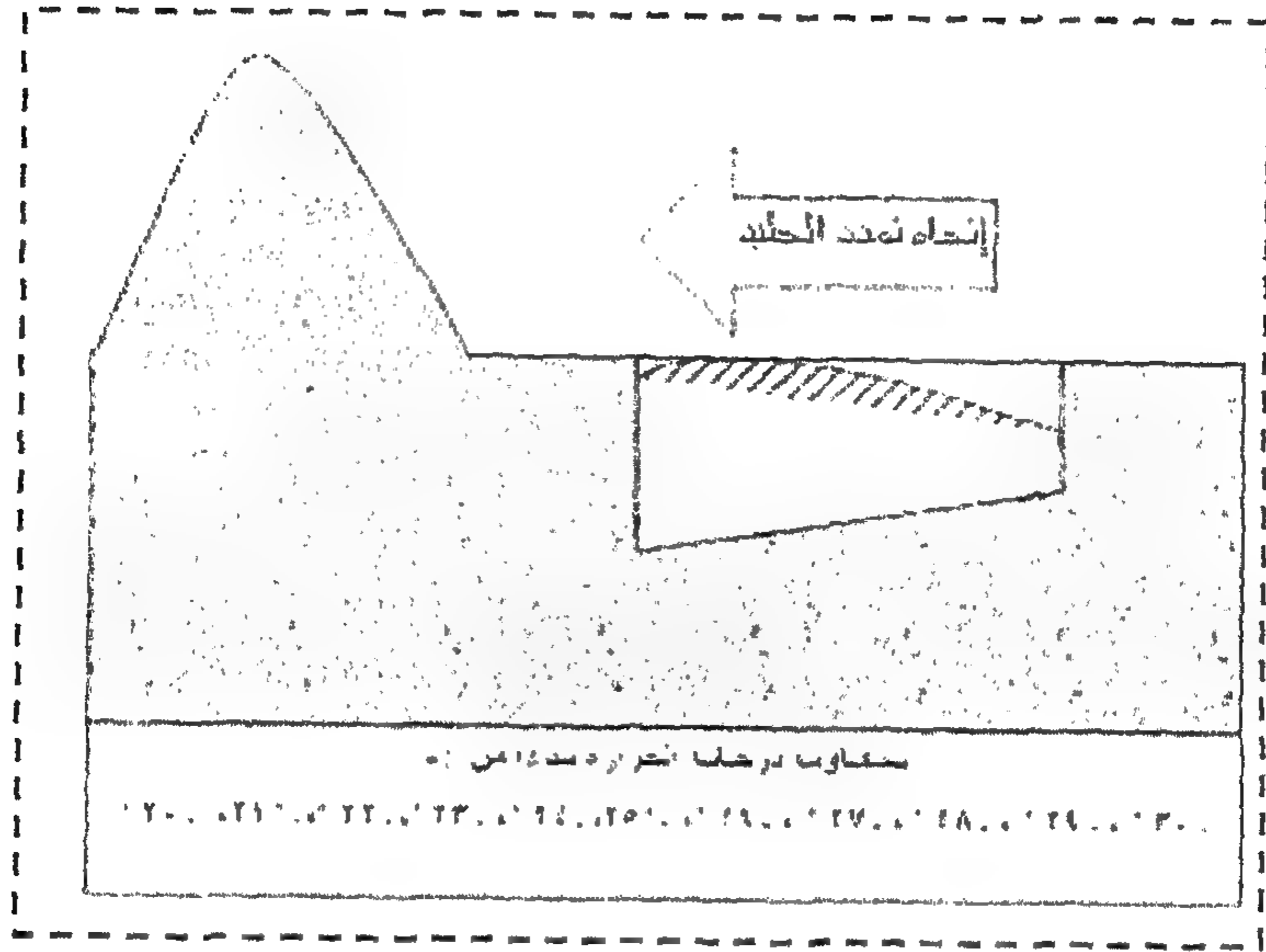
- **التمدد والدفع الجليدي:** (Frost Wedging) وتلاؤم المناطق الباردة من الناحية المناخية، ولكنها تصلح أيضا في المناطق الحارة إذا أخذت التدابير اللازمة لتنفيذ العملية، وتبدأ بحفر أخدود مستطيل الشكل حول الجبل المستهدف، بطول ١٠ أمتار وعرض ٢٠ مترا، وعمق يزيد على نحو المتر الواحد، ثم غمره بالماء، وتمرير مواسير مبردة تؤدي إلى تجميده لما تحت درجة الصفر المئوية حتى نحو ٢٠ درجة تحت الصفر، ولأن الجليد يتمدد بنسبة ١٠ % من حجمه الكلي<sup>(١٩)</sup>، انظر شكل (٤)، فمن المنتظر أن يتمدد الأخدود ليصل عرضه إلى ١١ مترا، محدثا شقا أو صدعا كبيرا، يمتد تأثيره لعشرات الأمتار أسفل السطح، ويفضل تكرار عملية تجميد الماء ثم ذوبانه عدة مرات، ليحدث أكبر تعميق للشق وزيادة سمكه، تبدأ بعدها مباشرة إيقاف عمليات تكبير الشقوق من الجهات الأربع، والاكتفاء بجهة واحدة تمثل الأداة الفعالة في زحزحة الجبل نحو الجهة المحددة، وإجراء عمليات تمزيق وتفتيت صخري عشوائي، لإضعاف القوى الصخرية المضادة التي ستقابل الجبل.

وتجنباً لمضاعفات وانتكاسات عملية الدفع الجليدي واتجاه تمدده المخطط له مسبقا يمكن اتباع خطة " التصويب التبريدي المتباين في درجات الحرارة "، وهي عبارة عن البدء في التبريد من الجهة الأخرى غير الملامسة للمنطقة المستهدف دفعها، على أن تبدأ درجات الحرارة في الانخفاض الكبير في المواسير أو الخراطيم المزودة لمياه الخندق من الجهة البعيدة إلى الجهة الملامسة للمنطقة المراد زحزحته، لبحث الدفع الجليدي على التمدد باتجاه المنطقة المستهدفة، وسوف يلاحظ ارتفاع منسوب الجليد من جهة تبريده من أعلى درجات التجمد (-٢٠) إلى أقلها (-٣٠)، مؤديا إلى تقليل أثر الدفع وقوة التمدد، بسبب اتساع سطح مطرقة التجمد أكثر من قوتها الخلفية الدافعة، كما يؤدي إلى تقصف الجليد في المناسيب العليا.

ويتوقع أن تمتص التربة الصخرية عمليات التدافع التي يحدثها التمدد الجليدي، وأن يستخلف عنها حطام صخري متزايد، وتعرف نواتج هذا التأثير بـ "التالوس" (Talu)<sup>(٢٠)</sup>، ويشبه الأمر الإسفنج الذي يستجيب لعمليات الضغط بانكماشه على نفسه صوب الداخل حتى يصل إلى مرحلة التشبع أو تمام الانضغاط الأقصى



لجزئياته، هكذا الصخور أيضا، فستتقلص على نفسها أولا، ثم ستفرغ طاقات الضغط في أقرب نقاط فراغاتها وضعف بنيتها، مما سيتسبب في تكسر السطح الخارجي لها، ثم يتعدى قوة تحملها، فتتقله إلى الصخور الجبل نفسه!.



الجبل المستهدف زحزحته.

الخندق المعد للدفع الجليدي

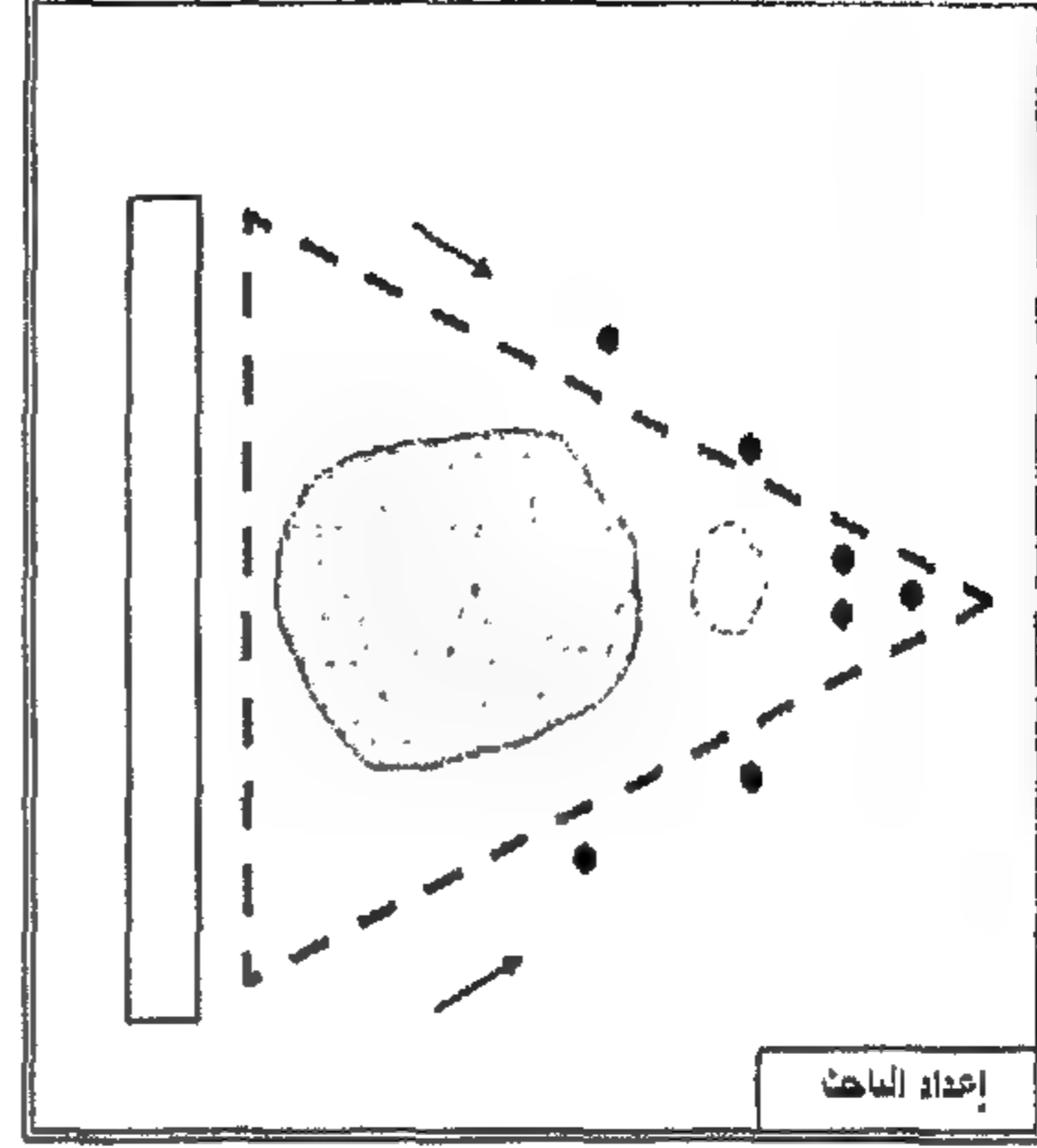
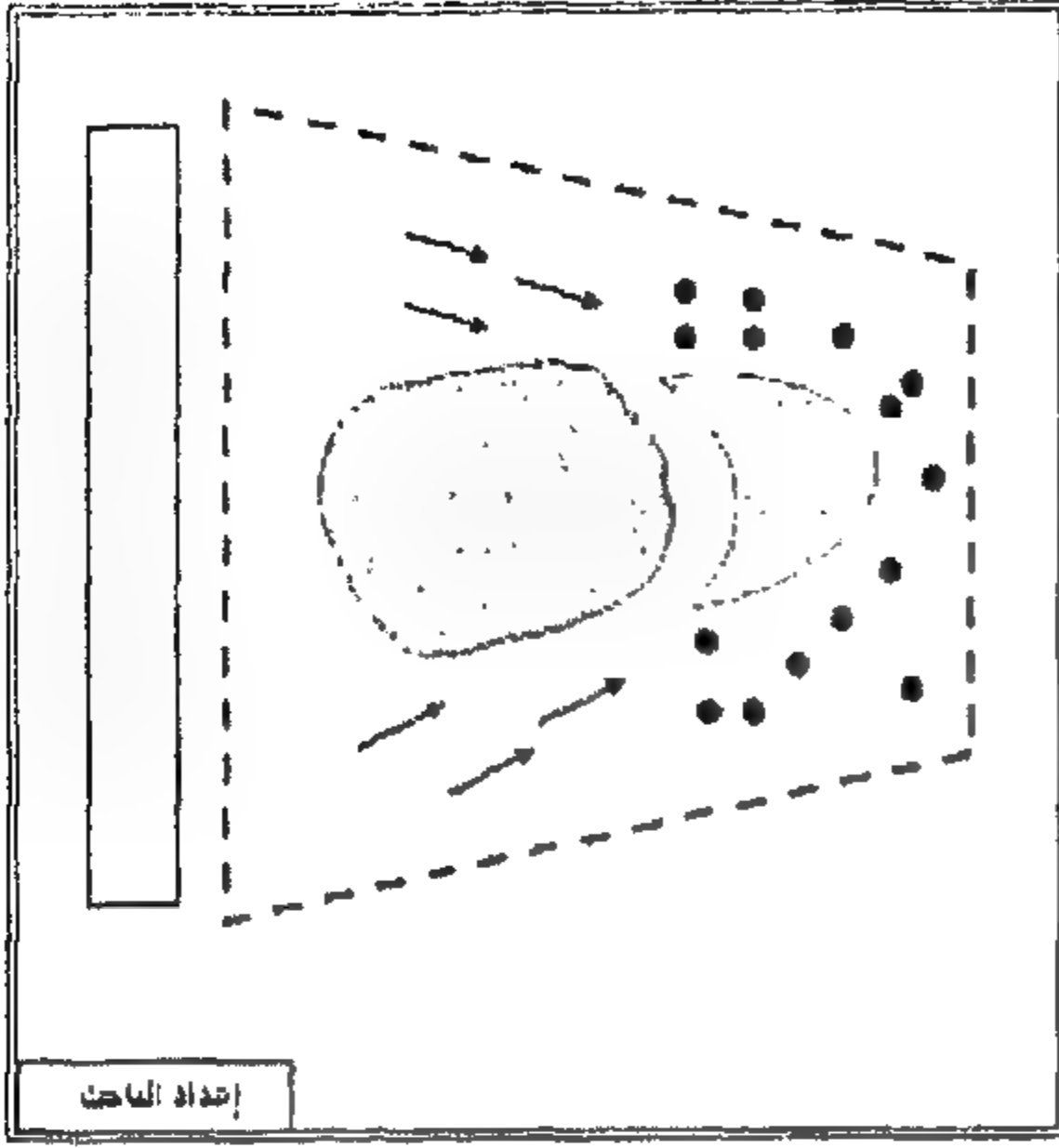
تقوس الجليد إلى أعلى أثناء تمدده لتفاوت درجات حرارة التبريد

شكل (٤) أثر التجمد أثناء استخدام خطة تباين درجات الحرارة

ويلاحظ ارتفاع مناسب سطح الجليد بعد تبريده المتباين في درجات الحرارة،

مؤديا إلى خلل تركيبه وتقصفه وإضعاف قوة تمدده.

ينتج عن عملية زحزحة الجبل ظاهرة "التقشير" وتؤدي إلى تفتيت الصخور وصعودها إلى أعلى، على شكل كتبان من الصخور والرمال متباينة الأحجام تأخذ شكل الهلال، وتزداد مساحتها كلما زادت زحزحة الجبل وتدافعه نحوها استعدادا لاستضافته عليها، انظر شكل (٥).



- الأيمن: التخطيط الأمثل لزحزحة الجبل لتقليل الاحتكاك عن طريق تصغير الجبهة الأمامية للحركة.
- الأيسر: خطة زحزحة الجبل الأكثر احتمالا أثناء حدوثها وتزايد مساحة جبهة الحركة للجبل.

- الجبل المستهدف زحزحته
- نقاط التمزيق والتفتيت العشوائية
- توزيع الدفع الجليدي.
- كثبان المفتتات الصخرية الناتجة عن الزحزحة.
- اتجاه تحريك الجبل.
- ..... توسيع الشقوق والصدوع حول الجبل المستهدف.

#### شكل (٥) التطبيقات المتوقعة حدوثها عند زحزحة الجبل وآثارها السطحية

- الأوتاد الخشبية: وتتبع نفس المراحل السابقة، فيما يختص برسم وتخطيط وكحت المربع المحيط بالجبل، غير أنها تتطلب توفير العديد من جذوع الأشجار الصلبة، مثل الماهجني، وتبعاً لقطر هذه الجذوع تحفر الثقوب لتتناسب تماماً مع مقاسها، ويفضل ألا يقل قطرها عن متر واحد، وبأكبر طول ممكن على مسار الجبل، مع الحفاظ على نفس القطر، على أن تتناسب المسافات بين الثقوب مع قوة الصخر، فكلما زادت قوته زادت هذه الثقوب، ثم تحشر الكتل الخشبية الإسطوانية في الثقوب، وتبدأ مرحلة الرش المتواصل بالمياه، ليبدأ الخشب في الامتصاص والتمدد حتى مرحلة التشبع، وغالبا ما

سيحدث شقوقا في الصخر بعرض راحة اليد، ويتضاءل سمكها حتى تصل إلى حجم الأصابع، حتى تتلامس وتتواصل مع شق الوند التالي.

- **تمدد حزم القضبان الحديدية:** تشبه التمدد والانكماش الحراري Thermal Expansion and Contraction، وتتطلب تجهيز قناة غائرة بعرض حزم من القضبان الحديدية لا تقل عن ١٠ قضبان متساوية الطول والقطر والنقاء، والاهتمام بربطها بقوة لتقوم بعملها في وقت واحد، واتجاه محدد، تقاديا عن التقوس إلى أعلى، وتسخينها عن طريق توجيه وتوزيع الحرارة بالتساوي، لتمدد بأقصى قوة نحو الأطراف.

- كما يمكن استخدام المعدات الهيدروليكية، وكذلك تثبيت القضبان الحديدية ثم تمرير التيار الكهربائي العالي لإحداث التناثر المغناطيسي بين القضبان الحديدية لحث الجبل على التحرك، ولكن من عيوبها التأثير السلبي على مغناطيسية المنطقة، وتعتبر خطط نحت وتمدد الجليد أهم هذه الخطط وأكثرها فاعلية في زحزة الجبال.

وتعتبر خطط نحت وتمدد الجليد وضغط المعدات الهيدروليكية أهم هذه الخطط وأكثرها فاعلية في زحزة الجبال، ومن ميزات إجراء المحاولات نحو النجاح في تحريك الجبال صناعة الشقوق العميقة التي تفيد في دراسة تركيب الأرض، وفي تيسير انبعاث السوائل الطبيعية التي من أهمها المياه والغاز الطبيعي والبترو، واكتشاف وبزوغ الثروات الطبيعية الأخرى، وتيسير الحصول عليها.

يبقى شيء مهم نحو النجاح في زحزة الجبل، هو تحرير الجبل من "المشابك" و"المساند" الجانبية، عن طريق فك قيوده من مرابطها الأرضية بما يحيط بها، عن طريق إحداث شق كبير حول الجبل بالكامل، إذا كانت الأراضي المحيطة به صخرية، وغالبا ما تكون كذلك، وحفر مجموعات من الثقوب على أبعاد متساوية فيما بينها، تملأ بالمتفجرات، وتنسف كلها في توقيت واحد، على أن تسد هذه الثقوب بإحكام بعد شحنها بالمتفجرات، للحفاظ على قوة وفاعلية النسف وعدم تبديد طاقاتها في الهواء.

تتبع خطط أخرى نحو تحرير الجبل من مسانده الجانبية في المحيط الطيني أو الرملي، ويكتفى بغمر المنطقة المحيطة بالجبل بالمياه، بعرض بضعة كيلو مترات، ولبضعة أيام قليلة، ويفضل أن تتخذ تلك المنطقة كمصرف طبيعي لمياه صرف المدن أو الصرف الزراعي أو لاستيعاب مياه الأمطار الغزيرة.



ويحسن أن نؤكد على أن هذه الخطط والاستعدادات هي محض نظريات تحتاج إلى من يختبرها، لمزيد من معرفة النتائج وردود أفعال الجبل الناتجة عن الإزاحة الجانبية، والميل نحو الجهة المقابلة.

ويراعى تنفيذ مخططات التجميد لمياه الخندق بدءاً من الدقائق الأولى من مغيب الشمس، على أن تصل إلى اكتمال التجمد ونشاطه التمددي طوال ساعات الليل، لاستيعاب أكبر قدر ممكن من تمدد الجليد دون عوائق حرارة الإشعاع الشمسي، واكتمال دور الجليد في الزحزحة، وتتولى الشمس من الصباح الباكر التبريد التدريجي للجليد حتى يصل إلى المرحلة السائلة، وبذلك يتم الضغط المتواصل المؤدي إلى الزحزحة لمدة حوالي ١٢ ساعة، وتركت المنطقة للراحة حوالي ١٢ ساعة الأخرى من اليوم، وهي فترات معتدلة متساوية الزمن، مختلفة التأثير، ويمكن تكرار العملية عدة مرات حتى استكمال الهدف منها.

ويحتاج نجاح عملية زحزحة الجبل أو زحزحة القارات إلى جهد كبير وانتظار طويل بعض الشيء، يصل إلى أسابيع قليلة حتى تنجح وتتحقق أول دفعة، وسيقال الجهد المبذول في مواصلة الزحزحة تدريجياً كلما زادت سرعة الحركة، ونرجو أن يتم تأكيد ذلك والترويج له لدى وسائل الإعلام ومراكز صناعة القرار المعنية بالتجربة الجغرافية، تجنباً لممارسة الضغوط النفسية على العلماء دون داع، والتأثير في اتخاذ إجراءات التسريع المبدئي الذي سيؤدي إلى تشويه البيئة والتسبب في حدوث الزلازل العنيفة والأضرار الأخرى.

### التدرج في سرعة زحزحة الجبل :

من المهم إدخال تجربة زحزحة الجبل فيما يختص بالظواهر الطبيعية والبشرية، أي اعتبارها ظاهرة مشتركة يجريها الإنسان وفقاً لقوانين وخطى الطبيعة، فمن المهم وضع خطة تفصيلية لزحزحة الجبل، تقسم خلال جدول زمني دقيق، فتبدأ مثلاً بزحزحة بسيطة، تقدر بـ ١ ميليمتر في أول تجربة، على أن تتضاعف هذه المسافة مع كل تجربة أخرى، فإذا بدأنا بزحزحة ١ ميليمتر في اليوم الأول، فاليوم الثاني ٢ ميليمتر، ثم ٤ ميليمتر،... وهكذا، وإذا أردنا أن نصل إلى أقصى إزاحة مطلوبة، ولتكن ١٠٠ متر فلا بد من أن نبدأ في إجراءات الكبح أو الفرملة أو الإبطاء عند منتصف تلك المسافة، عند نقطة الـ ٥٠ متراً، وتخفيض سرعة الزحزحة على نفس المنوال بشكل تدريجي، حتى نصل إلى سرعة البداية

وهي ١ ميليمتر، ويتوقف الجبل بعد اجتيازه ل ١٠٠ متر، ليعود الجبل إلى وضعه الطبيعي وسكونه الظاهري.

وكانت هناك قناعة علمية بأهمية مراعاة أن تتم زحزحة الجبل ببعض الروية ودون عجل، وقد وجد عدة مبررات لذلك، أهمها :

- محاكاة ظاهرة التجوية الميكانيكية: لإعطاء أكبر الفرص لتسرب المياه بعد تجمدها إلى الشقوق التي أحدثها الدفع الجليدي، ثم إعادة تبريدها لتصل إلى مرحلة التجمد، ومواصلة التمدد الضاغط على الصخور لتنفيذ الهدف.
- تجنب أكبر قدر ممكن من تشوه البنية الجيولوجية وإضعافها نتيجة زحزحة القشرة السطحية بسرعة أكبر من سرعة القاعدة الباطنية التي تقف عليها.
- احترام وتقدير متطلبات "الحد الأدنى من الوقت اللازم للتفاعل"، وهي مسألة متفاوتة في كل ظاهرة على سطح الأرض.
- التقليل من الأسباب المؤدية إلى تنشيط الزلازل في المنطقة المحيطة بنشاط زحزحة الجبال على أيدي البشر.
- امتصاص قلق العلماء ويأسهم من نجاح التجربة لمواصلة تكرارها إلى أقصى حد حتى تتحقق.

### ما الذي يمكن أن يحدث إذا خرج الجبل عن السيطرة؟

إذا هام على وجهه متخطيا حدود المسافة والمدى المستهدف قطعها؟، كيف يمكن كبح حركته؟، سوف يطرح عدد من البدائل لإرغام الجبل على التوقف، من بينها أن يترك الأمر إلى مقاومة الاحتكاك الطبيعي لإرغامه على الوقوف مع مرور الزمن، وهذا سلوك نسبي ينطوي على فهم وإدراك صحيح إلى حد كبير، ولكن من الممكن إجراء العديد من المحاولات الفعلية الأخرى، من بينها استخدام الدفع الجليدي السابق في التوقيف التدريجي.

وإذا خرج الجبل عن نطاق اليابس ودخل في البحر، وهو الذي لا يشكل خطورة دائما فيمكن ترتيب تصادمات بين الجبل الصخري والكتل الجليدية العائمة من الجهة الأمامية، أو إلقاء الصخور والكتل الخراسانية الضخمة في طريق الجبل لزيادة الاحتكاك، كما يمكن التأثير في توازن الجبل لإمالة للجهة الخلفية لتعريض الجبهة الأمامية، بهدف زيادة الاحتكاك والإعاقة الذاتية للجبل.

لا نعرف ما هي آخر مسافة يمكن أن يقطعها الجبل أثناء زحزحته العمودية على أيدي البشر، لكننا ندرك تماما أنه كلما زاد حجم الجبل وكثافة أحجاره، ومن ثم ثقله، زادت صعوبة العملية، ونعتقد أنه يمكن تحريك الجبال لتسير على طول

كوكب الأرض وعرضه، وأنه كلما صادف الجبل في طريقه أرضاً رخوة أدى ذلك إلى نشأة الكثبان الناتجة عن إزاحة الجبل نحوها، وإذا صادف أرضاً صلبة بدت الكثبان الرملية على هيئة الجبل، فإذا أردنا أن نواصل تحريك الجبل علينا إزالة الركام الناتج عن هذا التصادم بأيسر وأسرع السبل، ولتكن بالدفع المائي مثلاً، أو نحركهما معاً، ومن ثم ينشأ كثيب آخر بعدهما، وتتخلف عن تلك العملية شقوق كبيرة وفجوات شديدة العمق، وهي التي ملأها سابقاً مياه البحار والمحيطات، وتنتظر نفس المصير، أو تغطيها الكثبان الرملية، كما تؤدي أحياناً إلى تقريب المهل (اللافا) من سطح القشرة الأرضية، مؤدية إلى ظهور البراكين النشطة.

### الأهمية الاقتصادية لفجوة الدفع الجليدي المتعمقة خلف الجبل :

يتوقع أن يتخلف عن حركة زحزحة الجبل " فجوة كبيرة " تشغل منطقة خندق الدفع الجليدي، وتزداد مساحتها عما قبل، نتيجة عمليات الدفع والتوسعة التي تحدثها أثناء الزحزحة، ويزداد عمقها بفعل تأثير التشققات الجوفية المتزايدة الاتساع، ومن أهم فوائد هذه الفجوة الكبيرة خلف الجبل أنها تكشف عن بنية وتركيب طبقات الصخور القاعدية العميقة، وتساعد على فهم نشأة وتركيب كوكب الأرض.

ويتكشف عن الفجوة صخور وإرسابات جيولوجية للمواد الخام المهمة اقتصادياً، من بينها الذهب والحديد والنحاس...، وتسهل عمليات تعدينها ونقلها إلى السطح، وتتوقف احتمالات تواجد تلك الصخور على نوعية الجبل نفسه والمنطقة المحيطة به، ومن الممكن أن تكشف الفجوة عن صخور وثرورات طبيعية غابت عن تقديرات العلماء أثناء دراساتهم للمنطقة، وتأثرهم بالمظهر الخارجي للمنطقة، واختلاف النتائج عن العينات المبدئية التي أخذت من المنطقة بشكل عشوائي.

### عيوب خطط وتطبيقات زحزحة الجبال:

تتصدر عيوب زحزحة الجبال في حدوث بضع من الظواهر التي تبدو غريبة وليس لبعضها صلة مباشرة بهذه الإجراءات، أخطرها التلاعب بالحركات الباطنية، والعبث في اتجاهاتها وسرعاتها الطبيعية، وتنشيط حركة الزلازل الطبيعية، إلى جانب احتمالية إمالة الجبل وما ينتج عنها من الانهيارات الجبلية للجروف والحواف البارزة، غير أن النجاح الفعلي في هذه الخطط يجعلنا نتقبل سلبياتها، واعتبار الانتكاسات والخسائر الناتجة بسببها أمراً بسيطاً مسموحاً به،



إضافة إلى أن تلك الخطط والتجارب تجرى على الجبال التي تقع غالبا في مناطق نائية خالية تماما من السكان، وبعيدة عن مجال الأنشطة العمرانية والاقتصادية بمئات الكيلومترات، وهذا ما يعطي العملية أكبر قدر من الأمان الفعلي.

ومن سلبياتها أيضا تشويه شبكة المياه الجوفية وتغيير حركاتها وخصائصها تحت سطح الأرض، ولذا فقد يقل تدفق المياه في الينابيع والعيون القريبة من المنطقة بشكل مفاجئ، وربما تزداد عما كان من قبل!، ومن المحتمل أيضا أن تتغير نسبة ملوحة البئر الجوفي إما بالزيادة أو النقصان، فيصبح الينبوع العذب ملحا أجاجا!، وتتبدل نسب الأملاح الذائبة والشوائب الأخرى، وتتغير درجة نقاء الماء وصفائه، ودرجة حرارة المياه بالزيادة أو النقصان، وستظل كل الاحتمالات قائمة بنسب متساوية حتى تثبت الدلائل والشواهد العلمية وضوح الحالة، ويتطلب إطلاق الحكم النهائي بعض الوقت المستغرق أثناء جريان المياه في الصخور، حتى تستقر الحالة الجيولوجية.

ومن الطريف أن يتبدل حال البئر الجوفي ليضخ زيتا للبتروول بدلا من الماء العذب، أو العكس فيندفق الماء بدلا من البتروول والغاز الطبيعي، ويتوقف ذلك على نوع الصخور وطبيعتها وتقارب المخزون البتروولي وقربه من المياه الجوفية، ويتوقع أن تمر آبار البتروول بالتغيرات في حجم التدفق وخصائصه كما سبق ووضح في حالة آبار المياه الجوفية، ويجب حين تحدث تلك الظاهرة ألا نتسرع في الحكم النهائي قبل مرور بعض الأسابيع أو الأشهر القليلة حتى تستقر الأمور.

وننصح قبل الشروع في القيام بالخطط العملية لزحزحة الجبال وتغيير المنسوب إما بخفضه أو برفعه كما سيتضح بعد ضرورة حفر بضع "آبار اختبار" حول المنطقة المستهدفة، ولتكن أربعا على الأقل، تتوزع في الاتجاهات الأربعة، الشمال - الشرق - الجنوب - الغرب، والأفضل ألا تقل عن ثمانية في الاتجاهات الجغرافية الرئيسية والفرعية، شمال، شمال شرق...، والكشف عليها وتسجيل التغيرات التي طرأت عليها، ومن الممكن الاستفادة منها اقتصاديا إذا ما أثمرت ماء أو زيتا، في مشاريع توطين البدو، وما شابهها.

#### خطة تمزيق وإحداث دوران للجبل حول نفسه:

هي أحد المشاريع الجغرافية التطبيقية الخاصة بزحزحة الجبل ودورانه حول مركزه، وتقوم على أساس ضغط محركات الدفع الجليدي المتباينة لإحداث تفاوت في السرعات والقوى في قدرات الدفع الجليدي للخندق الواحد بطريقة مقصودة، وعندما تعمل الخنادق الأربعة معا يؤدي ذلك إلى حث الجبل على الدوران حول

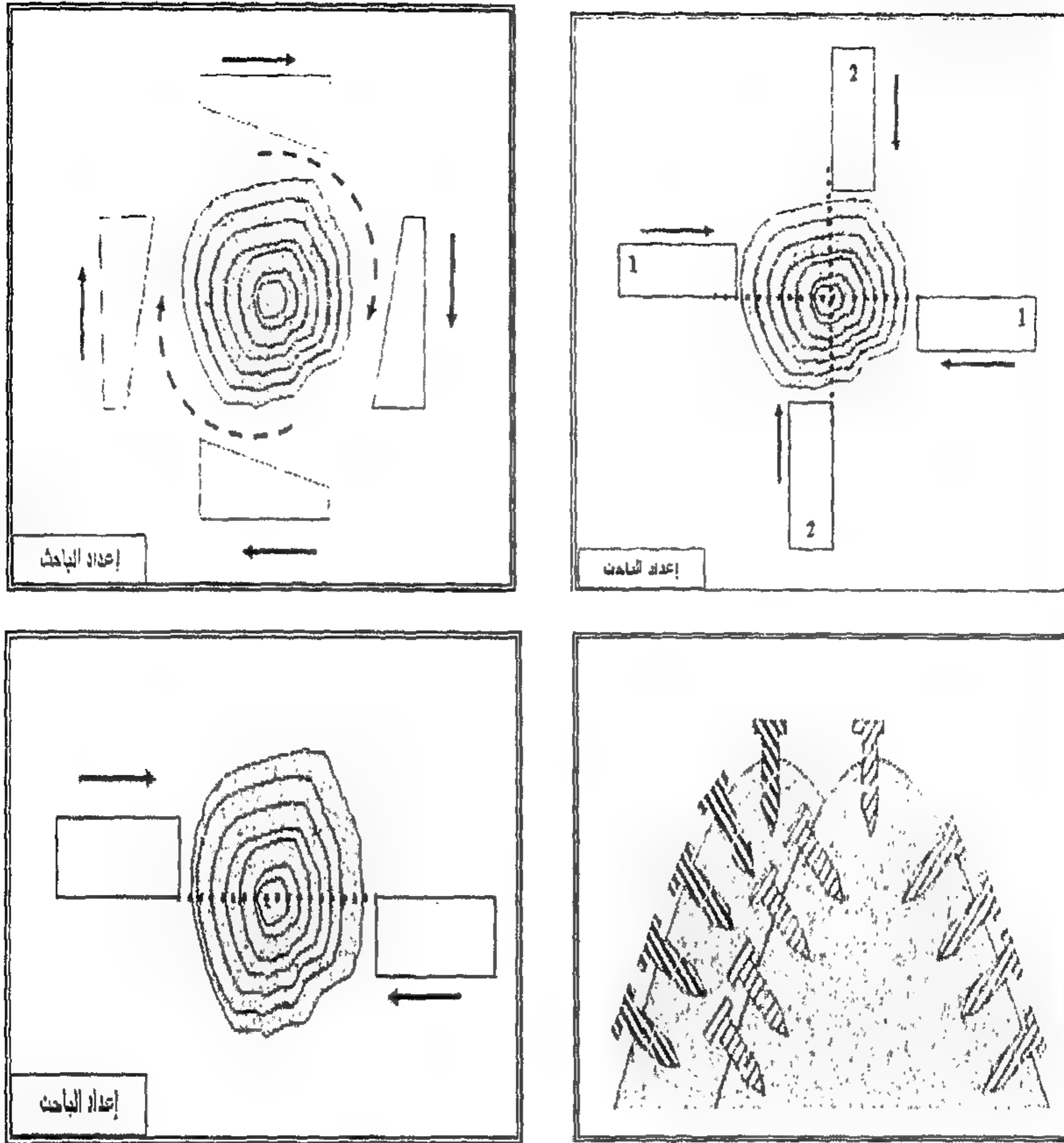
نفسه مع بقائه في مكانه! انظر شكل (٦)، وإما يؤدي ذلك إلى رفع منسوبه أو خفضه عن مستواه الطبيعي تدريجيا، وهي أشبه بحركة مسمار الربط "القلاووظ" في حركة الفك والربط!.

يفضل ترتيب دوران الجبل ضد عقارب الساعة في نصف الكرة الشمالي، ومع اتجاه العقارب في نصف الكرة الجنوبي، لمزيد من إعطاء التجربة القوة الطبيعية الداعمة وإن كانت بسيطة، ولا يعني ذلك عدم جدوى إجراء التجربة بطريقة عكسية، بل لابد منهما لمعرفة تأثير هذه التجارب، وإمكانية التنبؤ بنتائجها في المستقبل، ولابد من إجراء الرصد الدقيق، وتدوين كافة ردود الأفعال والنتائج المتتابة لهذا المشروع، واحتمالات الفوائد الاقتصادية من المشروع، وانعكاساته البيئية وآثاره العامة على كوكب الأرض.

ومن المتوقع أن يصاحب دوران الجبل حول محوره حدوث عملية " طحن دائري للصخور المحيطة بالجبل " بسبب الاحتكاك الكبير بين الصخور، ومن فوائدها العلمية والاقتصادية إخراج كميات كبيرة من الصخور العميقة التي تعذر الوصول إليها من قبل بسبب بعدها عن السطح، وإمكانية اختلاط الصخور بمواد خام مهمة في مجال الصناعة كان من المكلف تعدينها، واستبعد ذلك من قبل لقلة الجدوى الاقتصادية منها، مع احتمالات تدفق الينابيع العذبة الباردة والساخنة، وتسرب البترول والغاز الطبيعي للسطح إن كانت موجودة بالفعل في المنطقة المحيطة بالجبل.

### شق وتحطيم الجبال وتوليد الكهرباء والطاقة:

نقصد بعملية شق وتحطيم الجبال إجراء العمليات الجغرافية لتمزيق الجبل لتحرير الطاقة الكامنة فيه وتوليد الكهرباء والطاقة الحرارية التي تعد امتدادا للطاقة الباطنية لكوكب الأرض، عن طريق استخدام أداة الدفع الجليدي المخطط مسبقا، مع إجراء بعض من التعديلات التي تتناسب متطلبات العملية، انظر شكل (٦). من نتائج هذه التجارب والبحوث التطبيقية التي يمكن تشبيهها بتحطيم الذرة وتحرير الطاقة الكامنة بداخلها، نظرا لارتفاع درجة الحرارة الطبيعية لصخور الجبل وميلها للزيادة كلما اتجهنا إلى جوفه، وتتأثر بطبيعة الجبل وصخوره وتكوينه الجيولوجي، وهل هو جبل بركاني حديث أم قديم؟، هل صخوره نارية أم متحولة أم رسوبية؟.



- إلى الأعلى: محركات الدفع الجليدي لتمزيق الجبل مع اتجاه عقارب الساعة.

- إلى الأسفل: شق منتصف الجبل لتوليد الكهرباء.

الجبل المستهدف.

محركات الدفع الجليدي

اتجاهات الدفع الجليدي.

خط شق الجبل وتقسيمه إلى أجزاء متساوية.

القطب الكهربائي السالب.

القطب الكهربائي الموجب

سلك نحاسي متصل بالأقطاب المفرغة للكهرباء.

شكل (٦) نماذج من تمارين وتدريبات واختبارات الزحزحة البشرية الفعالة للجبل والاستفادة منها لتوليد الكهرباء الناتجة عن الاحتكاك الصخري المتواصل



من المحتمل حدوثه عند نجاح تجربة تمزيق الجبل بالنسبة للجبال البركانية إخراج الصهير البركاني (اللافا أو المهل) ويمكن تجنب ذلك عند إجراء الدراسات الجيولوجية والفحوصات والدراسات الميدانية التي لن تستغرق أكثر من بضعة أسابيع قليلة، ولذا يجب حسم هذه الأمور قبل الشروع في تنفيذ خطط الهندسة الجغرافية على الجبل، كما يجب أن يوضع في الاعتبار اختيار الجبل المناسب وخلو المنطقة الواقع فيها من النشاط البشري المستقر، لتوافر أكبر قدر من الحرية وتقبل كل الاحتمالات السلبية والآثار الجانبية بسبب هذه التجارب.

سوف يؤدي إهمال عملية إحداث الانكسار السطحية والباطنية المطلوبة حول الجبل المستهدف إلى تصعيب عملية شق الجبل، واتخاذها مسارات عشوائية غير مطلوبة، كما من المحتمل أن تؤدي إلى إحداث فرقة قوية مفزعة، تؤثر على نفسية العلماء، وتتسبب في الأساطير والقصص الشعبية المخيفة حول انزعاج الأرواح أو الأشباح أو الجن، والتحذير من نذر الشؤم بسبب هذا المشروع.

توضح خطة تمزيق وعصر الجبل، انظر شكل (٦)، كيفية عملها، وهي تتطلب نفس الإجراءات السابقة، مع مراعاة أن يعمل كل خندق دفع جليدي في كل يوم بعد الآخر على التوالي، فتبدأ بدفع الخندق الشرقي أولاً، يليه الخندق الجنوبي، ثم الغربي، ثم الشمالي، وهكذا، وكان السبب وراء اختيار ذلك الترتيب هو مراعاة أن تتطابق مع حركة الأجسام مع اتجاه دوران الساعة في نصف الكرة الشمالي، وضد اتجاه دوران الساعة في نصف الكرة الجنوبي، بسبب دوران الأرض حول نفسها من الشرق إلى الغرب.

ماذا يمكن أن تؤدي عملية تجاهل دوران الأرض في تدوير الجبل؟ سوف يضعف تأثير الدفع الجليدي إلى حد صغير لكنه مؤثر، وماذا سيحدث إذا تجاهلنا عملية توالي عمل محركات خنادق الدفع الجليدي الواحد تلو الآخر؟، إذا عملت كلها في وقت واحد، ثم سارت مع اتجاه عقارب الساعة لفترة وعكست اتجاهه بعدها، سوف تؤدي إلى مزيد من تفتيت الجبل وإنهاء وجوده، ونسفه من على سطح الأرض، كما سيكون هناك تأثيرات خطيرة بسبب التغيير الفجائي لطبيعة أقاليم كوكب الأرض وموازين حركتها وبنيتها الجيولوجية واستقرار عملها، وستكون من أكبر الأسباب المنشطة للزلازل المدمرة، ويتوقع حدوثها عقب فترات صغيرة لاحقة، ولذلك لا ننصح بإجراء التجارب بشأنها على كوكب الأرض.

ونرى أن من أهم الآثار الناتجة عن تمزيق الجبل، خاصة شقه المنظم هو "التوليد الكهربائي بفعل الاحتكاك الصخري"، انظر شكل (٦)، فكلما زاد الاحتكاك

الصخري ومعدل سرعته زادت احتمالات توليد الطاقة الكهربائية، والتي تشبه عمليات التفريغ الكهربائي أثناء ظاهرتي البرق والرعد، ويمكن الاستفادة منها وجمعها لإنتاج الكهرباء بقدرات اقتصادية ضخمة تكفي لإنارة مدينة كبيرة، وهي طاقة متجددة لا تنضب ما نضبت الجبال على سطح كوكب الأرض، ومن المفيد أن نذكر للأمانة العلمية أن عملية توليد الكهرباء المحتملة هي مجرد احتمال يحتاج لمن يثبتها أو يتأكد منها، ومن المهم إسهام المتخصصين في الأمور الفيزيائية في تلك التجارب.

### إمالة الجبال:

تتم عمليات أرجحة الجبل وإمالة البشرية ببطء شديد ولكنها قوية الفاعلية، ويمكن تسريع العملية وزيادتها باستهداف أهم جزء في تلك العملية، عن طريق توجيه عزيمتنا إلى قمته، خاصة نحو ثلثه الأعلى، انظر شكل (٧)، يشبه ذلك وضع السيف الذي يمثل طرفه العلوي أضعف منطقة أثناء المبارزة، فبأقل ضربة لهذا الجزء يحدث تأثير مضاعف يقلل من قبضة اليد على المقبض، ولذا يتطابق على الرغم من إحكام المبارز عليه.

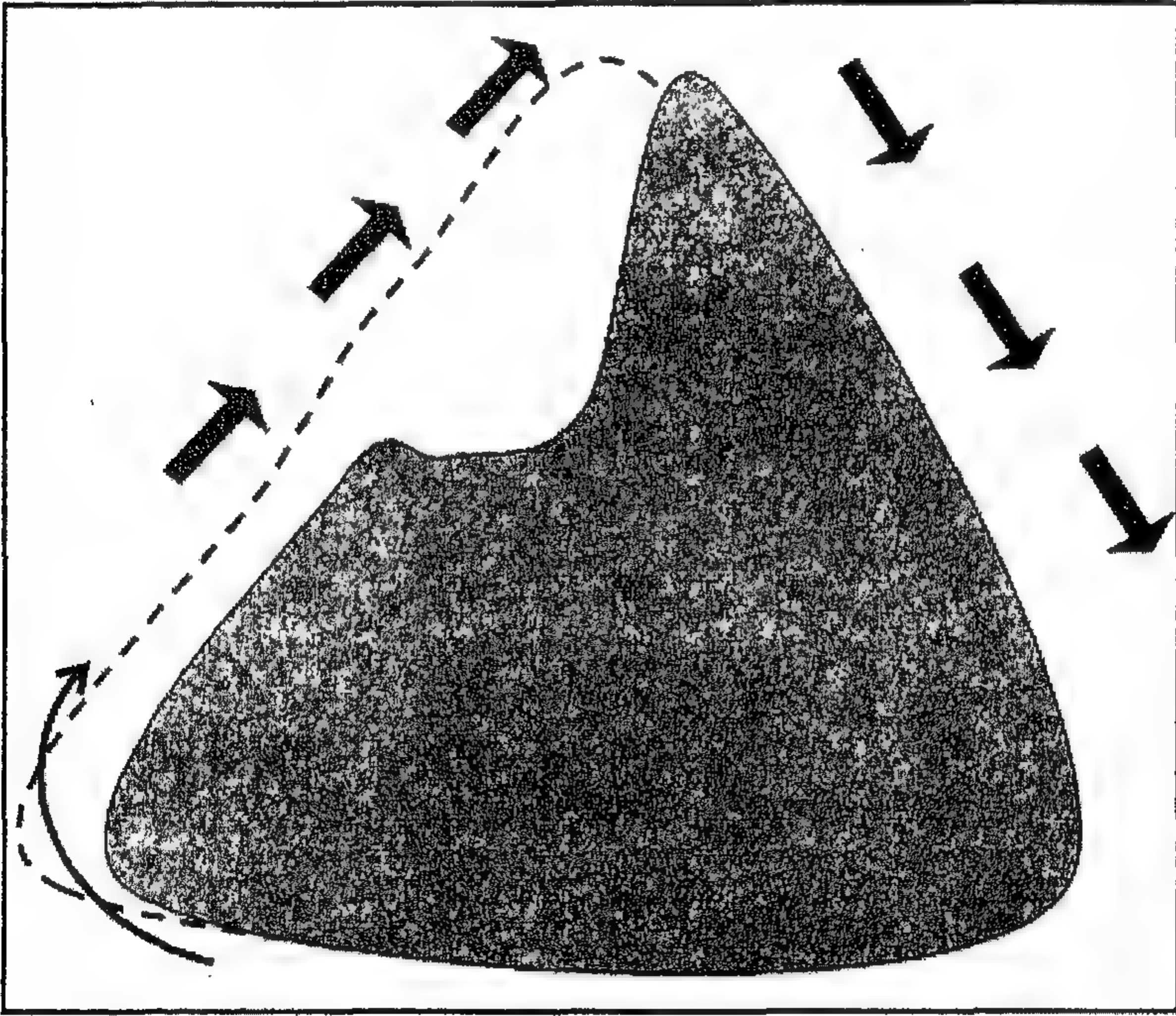
ويمكن تركيب منصات الدفع والدعم التربينية، لتقوية اتجاه الجبل إلى الميل، مثل محركات الطائرات العملاقة التي انتهت خدمتها في الجيش، وتلك إحدى الوسائل الممكنة حالياً، وسيظل المجال مفتوحاً للمستجدات التكنولوجية الأخرى.

سيقاوم الجبل تركيبه أو لنقل بشكل علمي " إمالة"، في حين ستستوعب صخوره هذا التغير في موازين الثقل والرسو الطبيعي، وستستجيب الصخور لذلك الضغط في الجزء المؤدي إلى الميل على الجانب الأيمن قدر تحملها، ونستطيع أن نتصور أنها ستظل قابلة للضغط بنحو ١ سنتيمتر تقريباً لكل ما بين ١٠-١٠٠ متر، وستستجيب صخور الجبل في الناحية المقابلة لمواجهة شدها، مؤدية إلى ارتخائها واستطالتها بنفس المقدار تقريباً، ويسهم نوع الصخور وتركيبها وبنيتها وكثافتها وكذلك درجات الحرارة والرطوبة والأحوال المناخية في تباين قدرة الصخور على الضغط والشد والارتخاء والاستطالة.

ومن المتوقع حدوث بعض التشققات الصغيرة على سطح الجبل، يتباين سمكها ما بين أقل من ١ ميليمتر (سمك شعرة الرأس) إلى بضعة سنتيمترات قليلة، تبعاً لقوة التأثير في مثلث اتزان الجبل، ومن النادر حدوث الانهيارات الجبلية في السفوح الجبلية، ولكن الأمر لا يزال محتملاً!.

وينجم عن ميل الجبل ظاهرة أخرى معاكسة تظهر عند الجهة المقابلة لجهة الميل، تؤدي إلى رفع منسوب المنطقة بشكل غير طبيعي، ويوالي دفع جذور الجبل والقواعد الصخرية التي يقف عليها إلى السطح، ومن ثم يدفع بما في حوزته من ثروات طبيعية إلى الخارج، وتؤدي سخونة الصخر المندفع إلى تدفئة الهواء الملاصق لها، وتؤدي إلى إذابة الجليد في البيئات الباردة، وتتسبب في نشأة البحيرات الدافئة المقاومة للتجمد والتي لا تسمح بها الظروف الطبيعية عادة.

ويمكن أن تسهم الرياح في تقوية هذا الميل إذا هبت في نفس اتجاهه، أو تحد منه إلى حد كبير إذا هبت بشكل معاكس لاتجاه الميل، كما يتأثر ذلك بقوتها وسرعاتها وفترات هبوبها واستمرارها على مدار السنة، ولكن يظل تأثيرها طفيفا إلى حد ما.



شكل الجبل بعد فصل أحد جوانبه.

شكل الجبل المتمرن قبل إزالة أحد أركانه

اتجاهات ميل حركة الجبل الموضعية.

شكل (٧) اتجاه ميل الجبل بفعل إخلال توازن مثلثه البنائي الوهمي



### \* صناعة المرتفعات (نظرية علمية تحتاج إلى إجراء التجارب الميدانية):

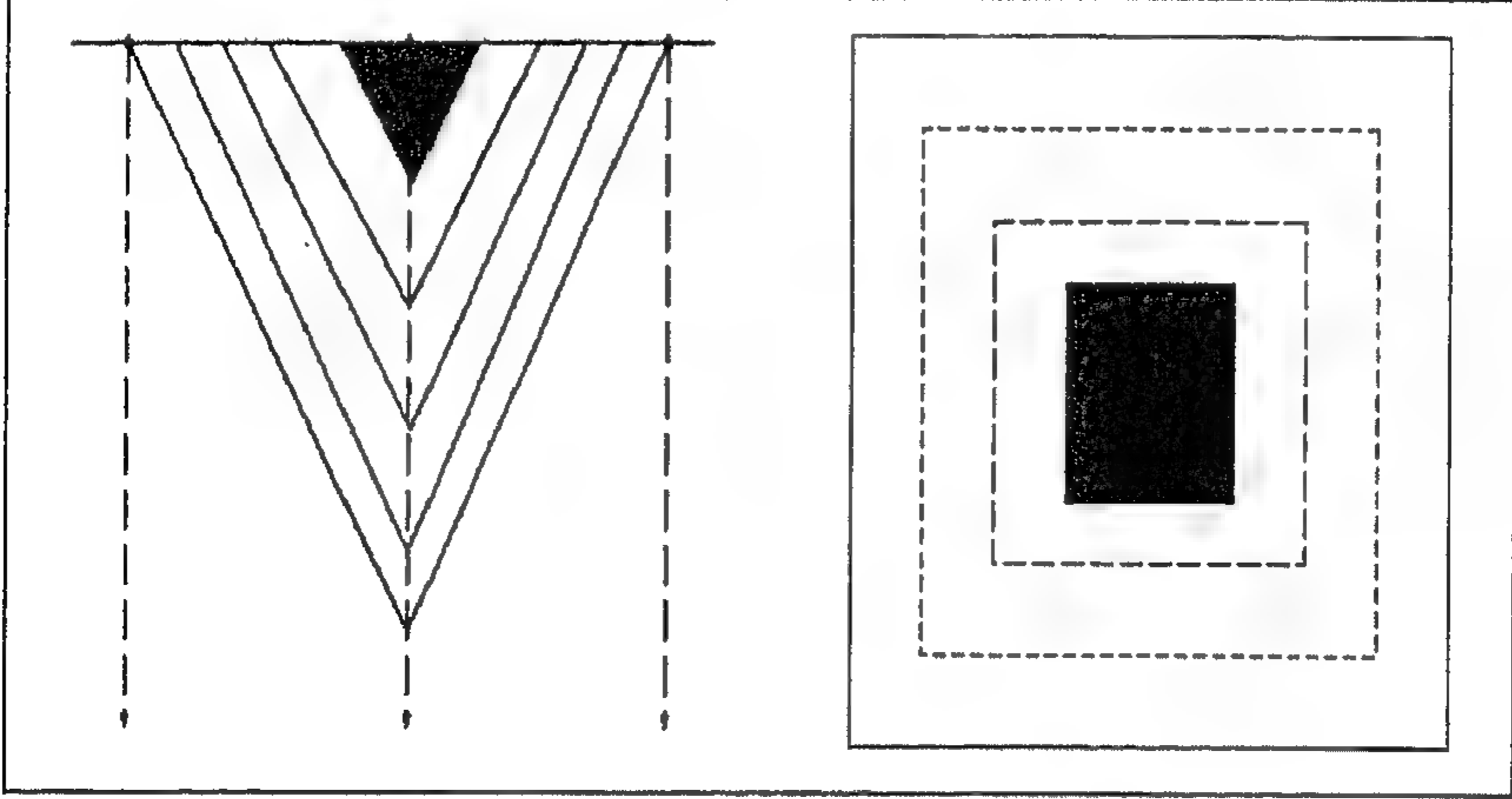
يهدف هذا الجزء إلى رفع أجزاء محددة من سطح الأرض، عن طريق إصابة الأرض بالتجاعيد والندوب، وما زالت هذه النظرية مجرد اجتهادات جغرافية على أسس علمية سليمة، تحتاج إلى الكثير من التجارب العلمية في المختبرات المعملية والبيئات المختلفة على سطح الأرض، ومن المتوقع أن تكون لها نتائج أقوى في البيئات الضعيفة الجاذبية على سطح القمر والكواكب الأخرى، وتسهم تلك التجارب في التعرف على آثارها، ورصد نتائجها، الفورية، وكذلك تلك البعيدة المدى، وردود أفعال حركات الصهير الداخلي لنواة الأرض (Core)، والوشاح (Mantle) والغلاف الصخري (Crust) على مختلف تركيباتها الجيولوجية، خاصة الرملية والصخرية والطينية، والمناطق الهادئة تكتونيا إلى حد ما، وكذلك مناطق التوتر الجيولوجي المتعارف عليها.

ومن المتوقع أن تكون هناك نتائج مختلفة إلى حد كبير عند إجرائها في البيئات المغمورة بالمياه، خاصة في قاع المستنقعات والأنهار ومياه البحار العميقة، وسيكون هناك نمطان جديان تماما من الآثار أكبر من مثيلاتها على اليابس، وذلك لسببين: الأول: نتيجة ليونة التربة وسرعة استجابتها للخطوة، الثاني: الضغط المائي الذي يتزايد في أعماق البحار والمحيطات، فيسرع من ملء الفراغات التي تحدثها المتفجرات، غير أنه له دور كبير في إعاقة خطط "الرفع"، ولذا يحسن إضافة الرمال إلى الجزء المركزي المراد رفعه، حتى يأخذ شكل النل، ليتمكن من اختراق الماء والتقدم إلى أعلى بأقل إعاقة طبيعية ممكنة.


وتستخدم هذه الخطوة الديناميت، تأتي النتائج النهائية لخطوة الرفع على هيئة "الشكل الهرمي"، فلا ترتفع القطعة المستهدفة بمعزل عن الدوائر المحيطة بها، بل ترتفع كلها بمقاييس متباينة، تميل إلى زيادة الارتفاع كلما اتجهنا إلى الدائرة المركزية الصغرى المحيطة بالمنطقة المستهدف رفعها، ونقل تدريجيا تجاه الدوائر الأخرى، حتى ينتهي عمل آخر دائرة زودت بالمتفجرات من قبل.

وقد تم التمعن حول أهمية أن تلتقي كل زوايا التفجير عند مركز واحد على ذلك الخط الوهمي أسفل المنطقة المستهدفة؟، انظر شكل (٨)، أم من الأفضل أن تسير عليه مكونة عدة مراكز لها، على أن تلتقي كل زاويتين متقابلتين مع بعضهما البعض؟، فما الفرق بينهما؟، ولماذا؟، وقد رأينا أنه لا فائدة تذكر من وجود مركز وهمي واحد أسفل المنطقة المستهدفة، فلا فائدة من ضغط المنطقة أو القطاع الواحد المار على الخط الوهمي أكثر من مرة واحدة، لأنها قد دمجت بالفعل ووصلت إلى

أكبر حد ممكن من استيعابها، فستتزايد مقاومتها للضغط كلما حاولنا ضغطها مرة أخرى، ولا داعي لمزيد من إجهادها بأقل عائد، ولذلك فمن الأفضل زيادة النقاط المارة على ذلك الخط الوهمي لتؤدي دوراً مشابهاً لتأثير الموجات الاهتزازية التي تحدث في الطبيعة.



- إلى اليمين: منظور من أعلى لخطة رفع منسوب قطعة أرض عن طريق زرع المتفجرات على شكل مربع.
- إلى اليسار: قطاع عرضي يوضح طريقة عمل خطة رفع المنسوب والتفجير بزاوية ٤٥ درجة على النقاط المارة على الخط الوهمي أسفل المنطقة المستهدفة (موجات الضغط الصاعد).

..... المنطقة المستهدف رفع منسوبها.   
الضربات التفجيرية المتلاحقة تبدأ من المركز إلى الأطراف.

شكل (٨) التصورات النظرية الممكنة أثناء تنفيذ خطة الرفع البشري للتربة.

#### متطلبات خطة رفع المنسوب :

- تتطلب هذه الخطة توافر بعض الشروط، ومراعاة أمور أساسية، أهمها:
- استخدام المتفجرات وزرعها بشكل مربع متساوي الأضلاع يحيط بالهدف، نظراً لأن الانكسارات التي سوف تجرى عليه تأخذ الاتجاه المستقيم، ولذلك لا نستطيع أن نزرعها على شكل دائري على الإطلاق، ويفضل أن يكون عدد المربعات ما بين ٣-٩ مربعات محيطة بالمنطقة المستهدف رفعها، من أجل

زيادة الحث على رفعها، ولا نرى أهمية لزيادة أعداد الدوائر عن ١٠ في معظم البيئات الأرضية، كما لا نرى أن هناك فرقا بين أن يكون أعداد المربعات زوجيا أم فرديا، أم الأمر سيان بين الاثنين، هذا ما ستسفر عنه التجارب الميدانية في البيئات المختلفة.

- توضع العبوات الناسفة شديدة الانفجار (ديناميت) في ثقوب صغيرة أو أنفاق ضيقة على أبعاد متساوية حول محيط المربعات المحيطة بالهدف، ثم إحكام غلق الثقوب بالأسمنت، للحفاظ على القوة التفجيرية وعدم تبديد فاعليتها في شيء أو اتجاه آخر.

- تأخذ أوضاع زرع المتفجرات زاوية مائلة (٤٥ درجة)، تقترب أطرافها السفلية من محيط مركز المربع، والتي تتفق كل المربعات في الخط المار تحت مركز المنطقة المستهدف رفعها.

- تساوى المسافات بين المربعات مع بعضها البعض، على أن يتزايد اتساعها بشكل تصاعدي كلما بعدنا عن الهدف، فالمسافة الأولى ١٠ أمتار، والثانية ٢٠ مترا، والثالثة ٣٠ مترا، ... وهكذا.

- يضبط زمن التفجير على أن يتم بالتتابع الدقيق، بمعدل ثانية واحدة بين كل ١٠٠ متر، تبعا لسرعة الاهتزازات في نوعية صخور المنطقة، بمعنى أن ينطلق التفجير الأول على المربع الكبير ثم يليه انفجار قذائف المربع الآخر بعد ١٠١١ من الثانية إن كانت على بعد ١٠ أمتار، ثم التالي بعد ١٠١١ أخرى، وهكذا، لتأخذ الصورة النهائية للعملية شكل "الفورة" أو "الثورة" السريعة الصاعدة.

من ميزات عمليات الرفع الكنتوري وتطبيقاتها أنها تناسب المتطلبات المدنية والعسكرية للظواهرات الجغرافية الصغرى، مثل الاحتياج إلى: الربوة، المرتفع الصغير، السواتر، والكثيب، التبة، كما تناسب الاحتياجات المدنية في المتنزهات والحدائق والمنتجعات الساحلية والمناطق الأثرية....

ويلاحظ أن المنطقة التي تم رفع منسوبها ذات تربة هشة ومنقخة تبدو أكبر حجما من منسوبها الجديد عقب التجربة، وما سوف يحدث بعدها من استخدام يعيد ضغطها دون سابق ترتيب، ونعتقد أنها من المحتمل أن تهبط بمعدل ٢٠% من حجمها بعد تفتيت بنيتها لرفع منسوبها، ولذلك تهبط قليلا كلما زادت الأحمال والمنشآت عليها، ويؤدي ذلك إلى تشقق المباني التي تقام عليها، ولكن هناك حداً



لذلك الهبوط حتى يصل الأمر إلى مرحلة الاستقرار النسبي في المنسوب، ويرتبط ذلك بأوزان المباني من جهة، ونوعية الصخور التي تم رفعها، وقوة تماسكها، ودرجة المسامية، ومدى تعرضها وتحملها للرطوبة والبلل.

#### \* صناعة المنخفضات :

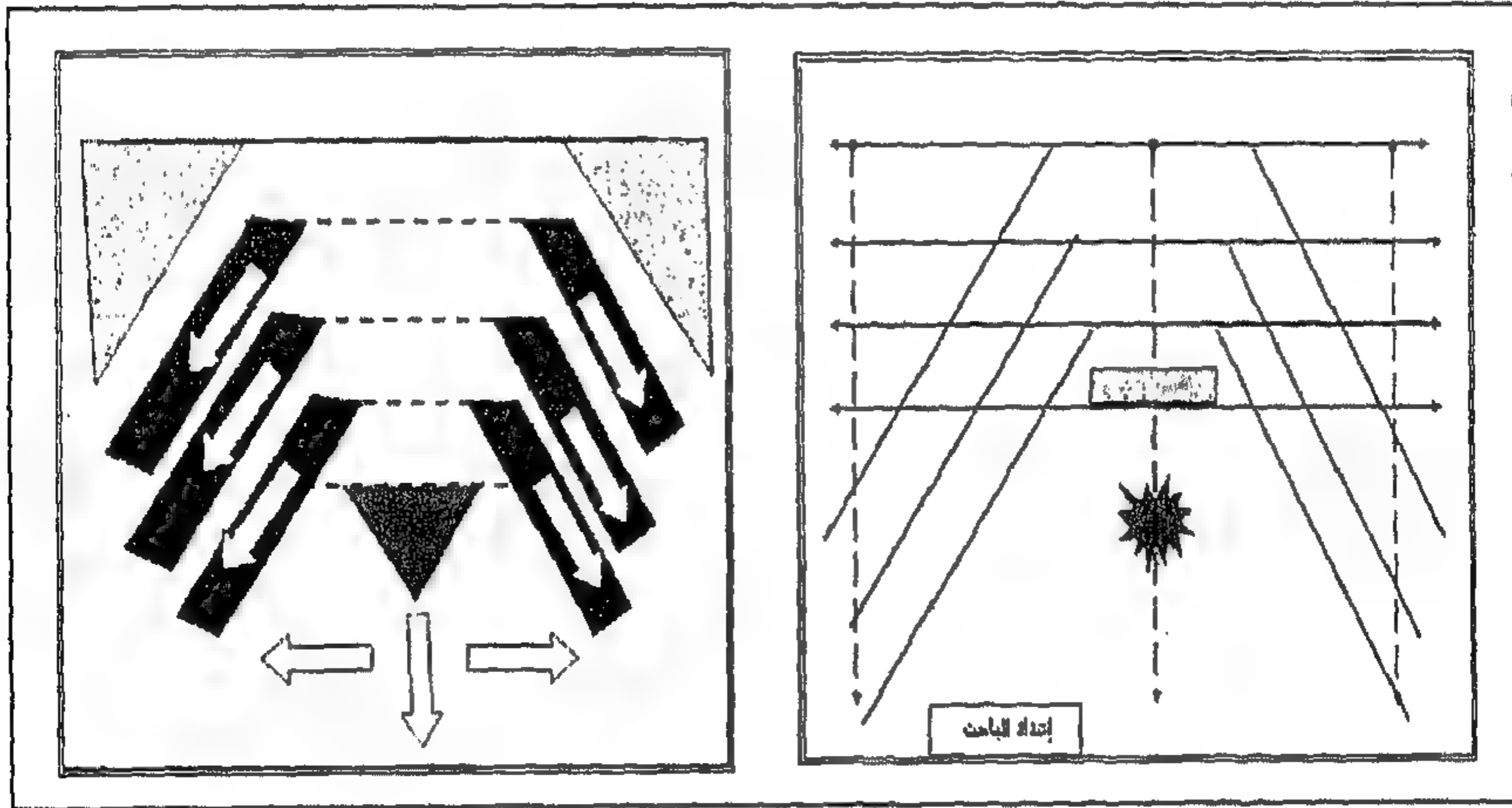
تستعين هذه الخطط بكل ما ورد في الجزء السابق، الخاص بصناعة المرتفعات، ولكن بشكل معاكس تماما، فترسم مربعات حول المنطقة المستهدف خفضها، وتزرع المتفجرات على نفس النسق السابق، ولكن باختلاف وحيد هو زاوية الميل التي يجب أن تكون نحو محيط الدائرة الخارجية وليس المركز (زاوية ١٣٥ درجة تقريبا)، كما يجب أن تبدأ سلسلة التفجيرات من جهة الدائرة الأولى المحيطة بالهدف ثم ما يليها نحو الخارج، على عكس الطريقة المتبعة في الرفع.







وتتطلب هذه الطريق أن نتخيل أن هناك نقطتين وهميتين تقع بينهما المنطقة المستهدفة، تتساوى المسافات فيما بينها، ترسم حولهما الدوائر الوهمية بشكل متساو قبل تنفيذ المهمة، ثم يرسم خط رأسي وهمي يبدأ من مركز المنطقة المستهدفة ويمضي تحتها إلى أعماق باطن الأرض بضعة كيلومترات، ويجب أن توجه زوايا التفجير إلى هذين الخطين، حتى تتم ظاهرة "الخفض في المنسوب" وتأخذ هنا الشكل المقعر الذي ينخفض تدريجيا حتى يصل إلى الدائرة الصغرى المستهدف التركيز على خفضها.

وتتم ظاهرة "الخفض" في المنسوب على نفس المنوال السابق في خطة الرفع، ولكنها تأخذ هنا الشكل المقعر الذي ينخفض تدريجيا حتى يصل إلى الدائرة الصغرى المستهدف خفضها، انظر شكل (٩).

تختلف آثار خطة خفض المنسوب عن خطط الرفع عند تطبيقها في البيئات المختلفة، فسوف تجد استجابات أقل في البيئات الضعيفة الجاذبية، كالتي على سطح القمر والأجرام السماوية الأخرى، وستزيد من احتمالات انخفاض المنسوب إلى أكبر قدر في البيئات المغمورة بالمياه في قاع البحار والمحيطات، بينما ستتقارب التجارب الأخرى التي تجري على سطح الأرض في التربة الصخرية والرملية والصلصالية، بمعنى أنه إذا أمكن رفعها بضعة سنتيمترات أو أمتار فإنها من الممكن أن تعطي نفس النتيجة وهذه المسافة عند إجراء المحاولات لخفضها.

من الأفضل إضافة الأحمال والانتقال إلى المنطقة المستهدف خفضها، كالقاء الأحجار على سبيل المثال، لتيسير عمل الخطة، وسيرها جنباً إلى جنب، كما يمكن حفر نفق عميق في بؤرة المنطقة المستهدف خفضها وتزويدها بالمتفجرات ثم تغلق بإحكام بالأسمنت، على أن ترص المتفجرات على شكل اسطوانة عريضة قليلة الارتفاع، ويفضل أن يكون ارتفاعها بنسبة ١ : ١٠ مقابل عرضها، فإذا كان طولها ١ سنتيمتر فيجب أن يكون عرضها ١٠ سنتيمترات، لتقوية أثر الدفع الجانبي، وتقليل أثر الدفع إلى السفلي، لأنه سوف يفسح المجال للتربة والصخور للانحدار إلى الأجناب لشغل الفراغات الجانبية التي أتاحتها المتفجرات المائلة على السطح، فينخفض المنسوب المنطقة المستهدفة في النهاية.



- إلى اليمين: خطة خفض المنسوب.
- إلى اليسار: تجربة خفض المنسوب بعد نجاحها وتبدو على شكل البحيرة المنحدرة.
- المنسوب الطبيعي لسطح الأرض. 
- الألواح التي تم زجها إلى أسفل، تفصلها عن بعضها الشقوق التي أحدثتها المتفجرات. 
- المنطقة المستهدفة التي تم خفض منسوبها. 
- الخطوط والمراكز الوهمية للقياس عليها. 
- زوايا التفجير وتأثير موجات الضغط الهابط. 
- تفجير سفلي لاستكمال ظاهرة التخفيض في المنسوب. 

شكل (٩) تجربة خفض المنسوب بعد نجاحها وتبدو على شكل البحيرة المنحدرة

تبدأ سلسلة التفجيرات، بفارق ثانية لكل ١٠٠ متر، بدءاً من محيط الدائرة الكبرى، ثم الأصغر، فالأصغر، حتى الدائرة الصغرى المحيطة بالمنطقة المستهدفة، ثم تختتم بتفجير الديناميت المطمور في نفق مركز الدائرة، ومن ميزات خطة الخفض وتطبيقاتها: إنشاء المدرجات والملاعب والمسارح التي تشبه المسرح الروماني القديم، والبحيرات الصناعية، والخنادق، والمنخفضات، والأخاديد الوعائية، وهي كلها لها العديد من الاستخدامات العسكرية والسياحية والاجتماعية والاقتصادية، كما يمكن أن تسهم في استيعاب الصرف الزراعي وكبالوعات لمياه الأمطار، والصهير البركاني، والانهيّارات الثلجية....

ويعاب على هذه الطريقة أنها تجعل التربة رخوة ومفتتة في الشقوق التي أحدثتها المتفجرات، ومضغوطة أو مخلخلة في مناطق أخرى، بشكل غير طبيعي، مما يضعف البنية الأرضية في تلك المنطقة، ولذلك ننصح بأن تُنفذ في مناطق خالية من النشاط العمراني بكل أنواعه، كما يجب التمهّل وعدم التسرع في إعمار هذه المنطقة التي أصبحت في طور التكوين المختلف عما جاورها.

وننصح بإجراء محاولات إعادة البيئة إلى سابق عهدها، عن طريق غمر المنطقة بالمياه العذبة لتتسرب إلى الشقوق وما تحمله من رواسب إلى الفراغات لتملأها قدر الإمكان، وإثارة سطح المياه بقوة عن طريق حركة القوارب السريعة المزودة بالمحركات الميكانيكية، أو الخوض السريع بالأقدام، لإثارة الطين ومساعدته على التسرب إلى الشقوق وملئها بشكل مكتمل، ثم تترك لتجف، ويجب القيام بإعادة ضغط التربة، عن طريق إمرار العربات الثقيلة، أو اتخاذها كموقف للدبابات أو سيارات النقل الثقيلة، ونرى أنه يمكن شغل هذه المناطق واستيطانها في غضون نحو عام تقريباً.

وكما ذكر حول المتوقع حدوثه في المناطق التي تم رفع منسوبها، يلاحظ أن المنطقة التي تم خفض منسوبها تصبح ذات تربة هشة ومنشفة، ونعتقد أنها سوف تضغط وتهبط مرة أخرى بمعدل ٢٠% من حجمها بعد تفتيت بنيتها لخفض منسوبها، وهذا ما يسهم في مزيد من خفض منسوب المنطقة المستهدفة، ولذلك تهبط قليلاً كلما زادت الأحمال والمنشآت عليها، ويؤدي ذلك إلى تشقق المباني التي تقام عليها، ولكن هناك حداً لذلك الهبوط حتى يصل الأمر إلى مرحلة الاستقرار في المنسوب، ويرتبط ذلك بأوزان المباني من جهة ونوعية



الصخور التي تم رفعها وقوة تماسكها ودرجة المسامية ومدى تعرضها وتحملها للرطوبة والبلل.

جرت كل النظريات والتصورات السابقة وفقا لضوابط علمية محضة لا مبالغة فيها، تنقصها الإرادة المتواصلة والتجارب العلمية لتحقيق فعليا، ونذكر أن البشر لا يملكون القوة الكافية لتحريك الجبال!، ولكن يمكن أن نطرح سؤالا على سبيل المثال: هل ملكت الحشرات قوة الدفع الكافية لـ "تحريك فيل ضخمة متبلد الإحساس مستغرق في النوم؟"، بل استخدمت "اللسع" وهو "الحث المتواصل" لتحقيق الهدف الذي يطالب به بشكل علمي.

### الجغرافيا افلكية: نحن نعيش على سفينة الأرض المضطربة !:

يرى العلماء أن الأرض مجرد "كوكب" جسم جامد يدور في الفضاء، لها سرعة منتظمة، واتجاه محدد لا يختلف، لكننا نرى أنه يمكن أن نعيد نظرتنا إلى الأرض على اعتبارها "سفينة" لها قواعد اتزان خاصة، تسبح في الفضاء، تتأرجح وتميل إذا اختل توازنها!، وهو ما يحدث بالفعل دون أن نشعر به!.

من أبسط الطرق لإصابتها بالاضطراب في توازنها إحداث الصدمات والضربات الصاروخية القريبة من الدائرة الاستوائية، فعلى سبيل المثال إذا طلبنا من أحد أن يدير مجسم الكرة الأرضية فمن أي المواضع يفعل ذلك؟، لابد أنه سيتجه تلقائيا إلى المنتصف ما بين المحورين لإدارتها بأقصى سرعة، مع أقل مجهود حركي من جانبه هو، الأمر الذي لا يتطلب سوى حركة يسيرة من الموضع اليسير.

ينطبق الأمر كذلك على الأرض إذا كان المجسم حر الحركة، كما تنطبق نفس الحالة إذا حاول إدارتها رأسا على عقب، من الشمال إلى الجنوب، وكذلك العكس، أما من الناحية الواقعية فإنه ينطبق الأمر تماما على التكوين والشكل الطبيعي للأرض!، التي تدور حول محورها من الغرب إلى الشرق، وإذا تخيلنا أن هناك "قوة دافعة" (Driving Force) مثل "ركلة" سدبت إلى الأرض يمكن أن تغير من توازنها الحركي فمن السهل أن نرى أن أخطرها فاعلية تلك التي تقصد دفعها للحركة بدءا من منتصفها الجغرافي!.

يبلغ قطر الكرة الأرضي الاستوائي أكبر من محورها القطبي بحوالي ٢٧ ميلاً (٤٣ كيلومترا)، حيث يبلغ القطر الاستوائي حوالي ٧٩٢٧ ميلاً (١٢٧٥٧ كيلومترا)،

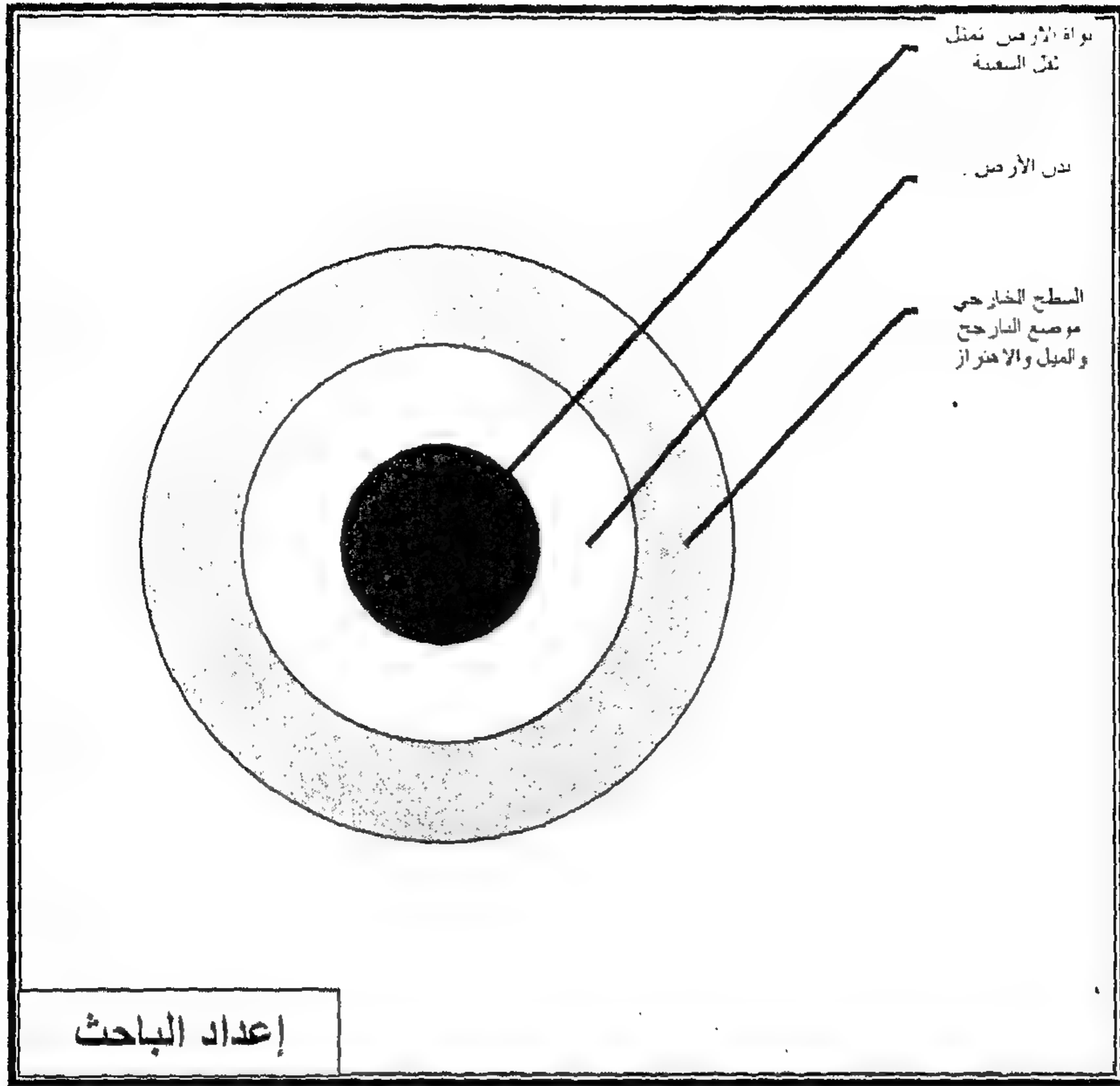
ويبلغ طول المحور القطبي حوالي ٧٩٠٠ ميل (١٢٧١٤ كيلومترا)<sup>(٢١)</sup>، لكنه لابد أن يتعرض بشكل مستمر إلى الزيادة.

تدور الأرض على شكل بيضاوي، ولا تدور في مدارها "الإهليلجي" (ELLIPSE) بشكل عمودي، أي بتعامد محورها القطبي على مستوى هذا المدار، وإنما بشكل مائل بحيث ينحرف محور القطبين عن وضعه العمودي بمقدار ٢٣° و 27 دقيقة، ويحافظ محور الأرض على ثبات ميله واتجاهه أثناء دوران الأرض حول الشمس، فيتجه أحد قطبي الأرض الاستوائي نحو الشمس، بينما يتجه الآخر بعيدا عنها.

عندما يكون القطب الشمالي متجها نحو الشمس يتعرض الجزء الأكبر من نصف الكرة الشمالي لضوء الشمس فيطول النهار و يقصر الليل، ويحدث هذا في فصل الصيف، أما في نصف الكرة الجنوبي حيث يتجه القطب الجنوبي بعيدا عن الشمس فيطول الليل ويقصر النهار ويحدث عكس ذلك في الشتاء، والسرعة المتوسطة لدوران الأرض في مدارها ٢٩٧٨٥,٩ متر في الثانية، ويُقدر متوسط السرعة المدارية لكوكب الأرض حول الشمس بحوالي ٣٠ كيلومترا/ثانية (١٠٨,٠٠٠ كيلومتر/ساعة) سرعة كافية لكي تغطي مسافة قطر الكوكب (حوالي ١٢,٦٠٠ كيلومتر)<sup>(٢٢)</sup>.

تشبه الأرض سفينة لها أثقال تضبط توازنها، يستقر مركز ثقلها في نواتها الداخلية، تليها مناطق الاهتزاز المتوسطة، ويعد السطح منطقة حواف الاهتزاز الكبرى، والتي تصاب باختلال التوازن، وهذا الذي يؤثر في عملية تأرجح الأرض في حركتها أو تغيير سرعة دورانها واتجاهها، انظر شكل (١٠).

رصدت الساعات الذرية بضعة من التغيرات في فروق توقيتات دوران الأرض حول الشمس خلال بعض العام، وهو ما يعرف بالسنة الشمسية، إن كانت هذه الفروق لا تتعدى بضع ثوان، مما يؤكد على أن هناك خلا حركيا ما؟.



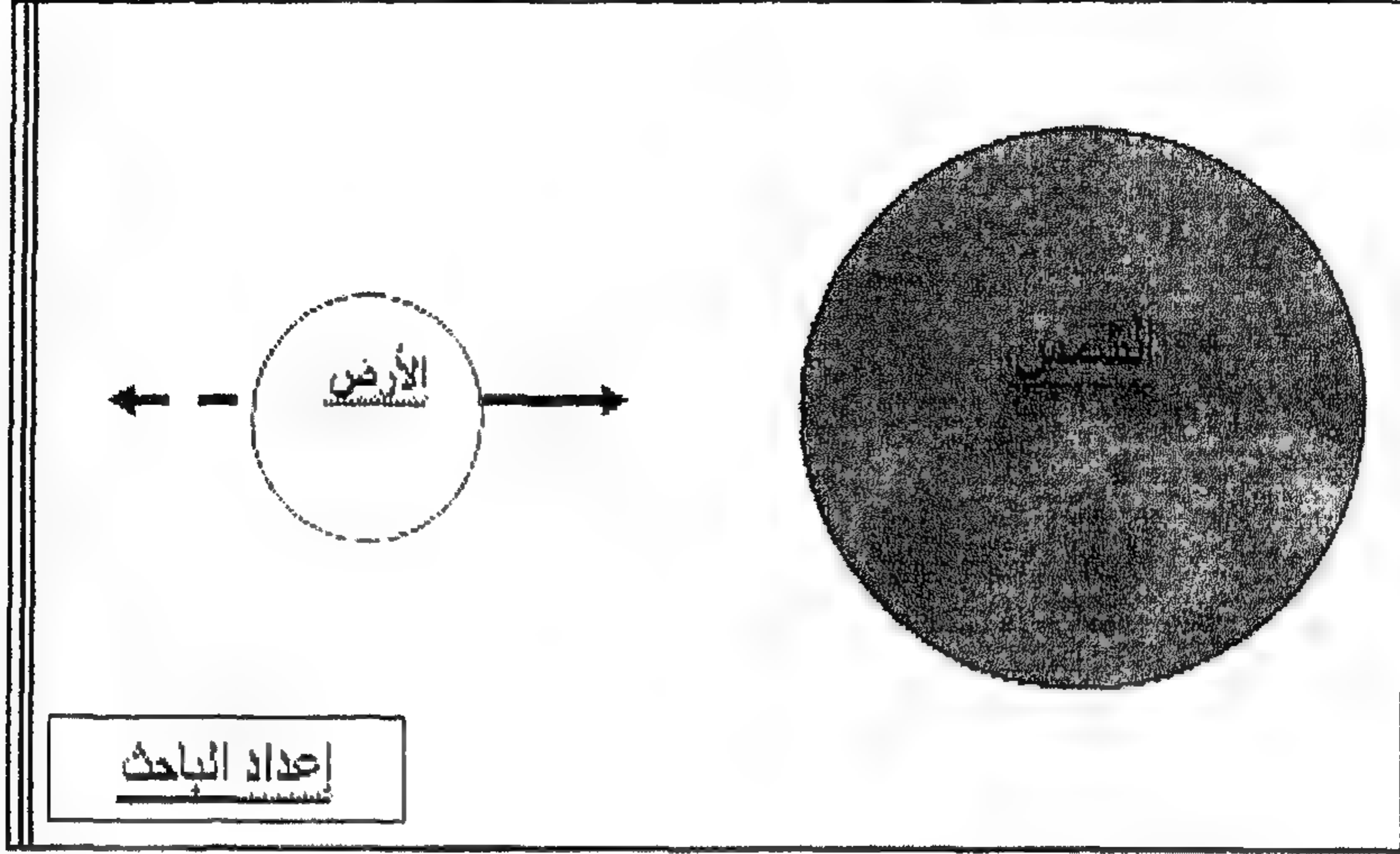
شكل (١٠) افتراضي مبسط يوضح تقسيم الأرض  
اعتمادا على نظرية السفينة الملاحية في الفضاء

يركز هذا البحث على دور المؤثرات الداخلية البشرية لكوكب الأرض (Earth) على حركتها حول نفسها، ودورانها حول الشمس، وإمكانية أن يكون لها دور في توجيه سرعة ودقة ملاحية الأرض في الفضاء، وتقريبها من الشمس أو إبعادها عنها، وما يؤدي ذلك إلى نتائج خطيرة إلى الغاية، انظر شكل (١١)، بشكل يفرض تأثيرات الأجرام السماوية الأخرى، وعمليات التجاذب الخارجية المتبادلة.

تدور الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق، ويمكن العبث في حركتها، وقد حدث ذلك بالفعل في التاريخ المعاصر، دون أن نشعر به أو ينتبه إليه أحد بعد، وبدرجات طفيفة للغاية، حدثت بشكل يمكن رصده بفعل كل ما يجري



من تفجيرات قريبة من الدائرة الاستوائية، وسيشير هذا إلى خطورة التآرجح الذاتي لكوكب الأرض بفعل البشر!.



→ تأثير الضربة الذرية في دفع الأرض الخلفي إلى الشمس.  
 ← - - تأثير الضربة الذرية في دفع الأرض الأمامي خارج مدارها والإفلات من الجاذبية الشمسية.

شكل (١١) ظاهرة الدفع البشري للأرض قريباً أو بعيداً عن الشمس

هناك تأثير طبيعي يؤدي إلى نفس الدور المؤثر في سرعة واتجاه دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس، بفعل البراكين والرياح، وقد رصد العلماء تغيراً في معدل دوران الأرض حول الشمس وأرجعت حينها إلى في ظاهرة "نينو" على سطح الأرض<sup>(٢٣)</sup>.

إذا تلقت الأرض ضربة قوية على أثر تفجير ذري ما، فلا بد أن يكون لها مردود مؤثر في حركتها، وقد تلقت الأرض عدة دفعات قوية من جراء التفجيرات الذرية التجريبية والحربية التي قامت بها الدول العظمى على السلاح الذري، فيما يشبه الركلات العنيفة ذات التأثير الملاحى، كان لها الأثر الحقيقي في دفعها خارج مدارها، ونظراً لأن معظمها حدث نهاراً فإن لها الأثر الواضح في دفع الأرض إلى خارج مدارها حول الشمس، ولو كان وقت التفجير حدث ليلاً لأدى إلى دفع

الأرض إلى الشمس، انظر شكل (١١)، ونظرا لكون تأثير الانفجار في اتجاه جاذبية الشمس للأرض، فسوف يزيد من قوة هذه الدفعة نحو الشمس.

نستطيع أن نتوقع عدة نتائج لعمليات الدفع الفجائية التي تلقتها الأرض وزحزحتها خارج مدارها في: انخفاض درجة الحرارة، زيادة طول السنة الشمسية، واختلال الحياة البيولوجية للكائنات الحية المختلفة.

الأخطر من ذلك أنه من الممكن "العبث" بالنسبة للإنسان في حركتها، إننا ندعي أن ذلك قد حدث بالفعل من قبل، خاصة في القرن العشرين، وبدرجات ضعيفة للغاية، صاحبت كل عمليات إطلاق المتفجرات على طول الدائرة الاستوائية، وبدرجات بالغة الصغر، إذ وقعت في مناطق متفرقة من كوكب الأرض، ونرى أن سرعة دوران الأرض مالت إلى التسارع اللحظية أثناء ضرب اليابان لقاعدة "بيرل هاربر" الأمريكية في صباح ٧ ديسمبر سنة ١٩٤١، وهي ضمن الدوائر العرضية العليا، وكان اتجاه الضرب من الغرب إلى الشرق، في نفس اتجاه دوران الأرض الطبيعي الحالي، ونظرا لأن توقيت الضرب كان في الصباح، أي أن منطقة القصف كانت مواجهة للشمس فيصبح هناك تأثير آخر للضربة يدفع الأرض إلى خارج مدارها حول الشمس!

مالت الأرض إلى التباطؤ في سرعتها على أثر الضربات الأمريكية التي وجهت ضد القواعد اليابانية أثناء الحرب العالمية الثانية التي كانت معظمها تقع ما بين المدارين وامتدت حتى العروض العليا.

تلقت الأرض ضربة قوية في فجر يوم ١٦ يوليو ١٩٤٥ نتيجة تفجير أول قنبلة ذرية زلزلت الأرض حين أسقطت من فوق برج بشكل عمودي على السطح في صحراء "نيو مكسيكو" في منطقة الاماغوردو "مشروع مانهاتن" (Manhattan Project). فانطلقت الطاقة الذرية وأزاحت قمم الجبال المجاورة، وارتفعت في السماء سحابة كثيفة تعدى طولها ١٠ كيلومترات، وخلف الانفجار في الصحراء حفرة بلغ قطرها ما يقرب من كيلومتر، وتحولت مساحات كبيرة من الرمال إلى زجاج، وقد زت قوة الانفجار بأنها تعادل قوة تفجير ٢٠ ألف طن من مادة (T.N.T) وقد تم تقييم أثر الانفجار من حيث التدمير<sup>(٢٤)</sup>، لكن لا بد أن يضاف إليه أثر تلك الركلة في دفع الأرض إلى خارج مدارها قليلا، مما زاد من محيط دوران الأرض حول الشمس، ويزيد بالتالي من طول السنة الشمسية ببضع ثوان أو دقائق.

وتلقت أكبر دفعة لها من الغرب إلى الشرق إضافة إلى الزحزحة بعيدا عن مداره حول الشمس أثناء ضرب مدينة هيروشيما بالقنبلة الذرية، وكان وقت إطلاق

القنبلة في الساعة الثامنة والرابع صباحا في يوم ٦ أغسطس سنة ١٩٤٥، وهي على دائرة عرض ٢٦ ٣٤ ٥ شمالا وخط طول ٢٣ ١٣٢ ٥ شرقا، وضربت مدينة ناجازاكي في صباح يوم ٩ أغسطس سنة ١٩٤٥، على دائرة عرض ٣٦ ٣١ ٥ شمالا وخط طول ٣٣ ١٣٠ ٥ شرقا.

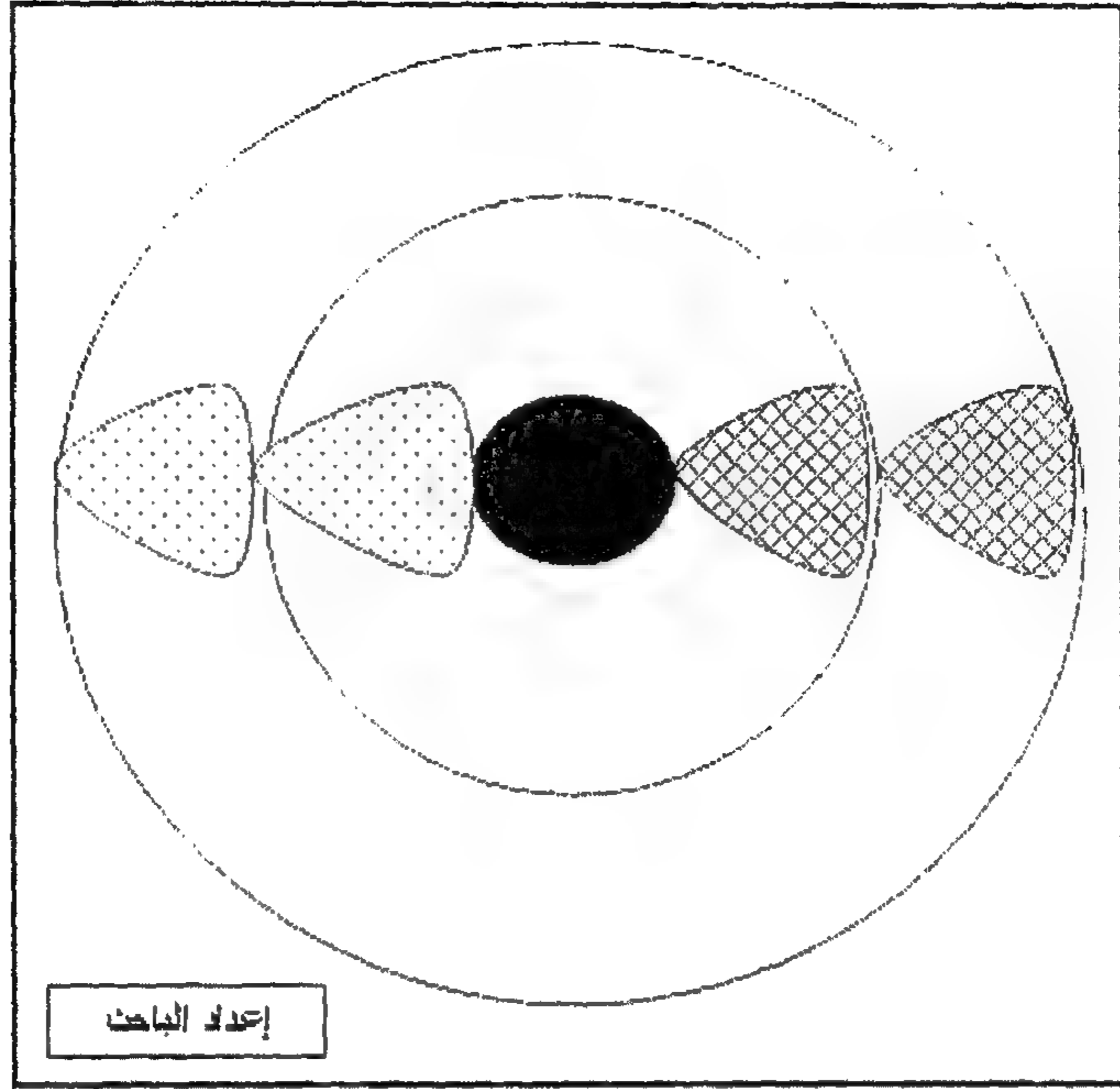
وتلقت الأرض ضربات قوية كان تأثيرها أقل تناسبا من قوة المتفجرات أثناء الحرب العالمية الثانية على جبهات أوربا وشمالى آسيا وشمالى إفريقيا الشمالية جرت معظمها في محيط دوائر عرضية شمالية بعيدة عن الدائرة الاستوائية ومدار السرطان، بل لم تتخط ميدان القصف دائرة عرض ٢٩ ٥ شمالا، لكنه ذا تأثير مبطئ لدوران الأرض حينما كانت ألمانيا تلقي ضرباتها أثناء توسعها في غرب أوربا (عكس اتجاه دوران الأرض الطبيعي حاليا)، بينما أخذت الأرض تتسارع حينما اتجهت ألمانيا إلى التوسع شرقا، وألقت بالقذائف والمتفجرات على الاتحاد السوفيتي، في نفس اتجاه دوران الأرض الطبيعي الحالي.



وشهدت الأرض موجات متضادة من الفوضى في الأوامر المادية التي وجهت إليها، مع عمليات القصف المتواصلة والمتلاحقة من روسيا شرقا ومن باقي دول الحلفاء من جهة الغرب.

تترك الضربات أو الركلات الموجهة إلى الأرض خاصة تلك التفجيرات الذرية القوية ما يشبه " الندوب الحبيبية " في الجزء المقابل لمنطقة التفجير على سطح الأرض، نتيجة قوة الانفجار وضغطها القوي على أعناق الأرض حتى يصل إلى نواتها الداخلية، فيدفعها إلى التمدد في الاتجاه المعاكس، انظر شكل (١٢)، وذلك ما يؤثر على زحزحة أثقال الأرض إلى غير موضعها بشكل غير طبيعي!، وتبدأ في البحث عن مخرج لها على السطح المقابل، وتتشط انبثاق البراكين والزلازل وحركة الصفائح التكتونية في غير وضعها الطبيعي!، وتتسبب في التشييط البطيء للخلل الجيولوجي عبر سنوات طويلة، ونشأة الجزر البركانية والينابيع الحارة، وفي اقتراب مكامن الغاز الطبيعي وزيت البترول إلى سطح الأرض.

نعتقد أن عمليات الضرب التي جرت أثناء الحرب العالمية الثانية في الهند وجنوبي شرق آسيا قد زادت من سرعة دوران الأرض حين ذاك، بسبب الضربات التفجيرية وزاوية ميلها واختراقها للأرض، ويمكن أن نرى كذلك ما دار أثناء الحرب الأنجلو أمريكية ضد العراق، حيث دارت الحرب بين العروض الوسطى، وبزاوية وحركة ضرب بدأت من الخليج العربي ودول الخليج تجاه العراق، أي

باتجاه جنوب شرقي إلى شمال غربي، مما يخل بتوازن حركتها حول محورها، ويتجه بها من الشمال إلى الجنوب، على نحو مغاير للعادة!.



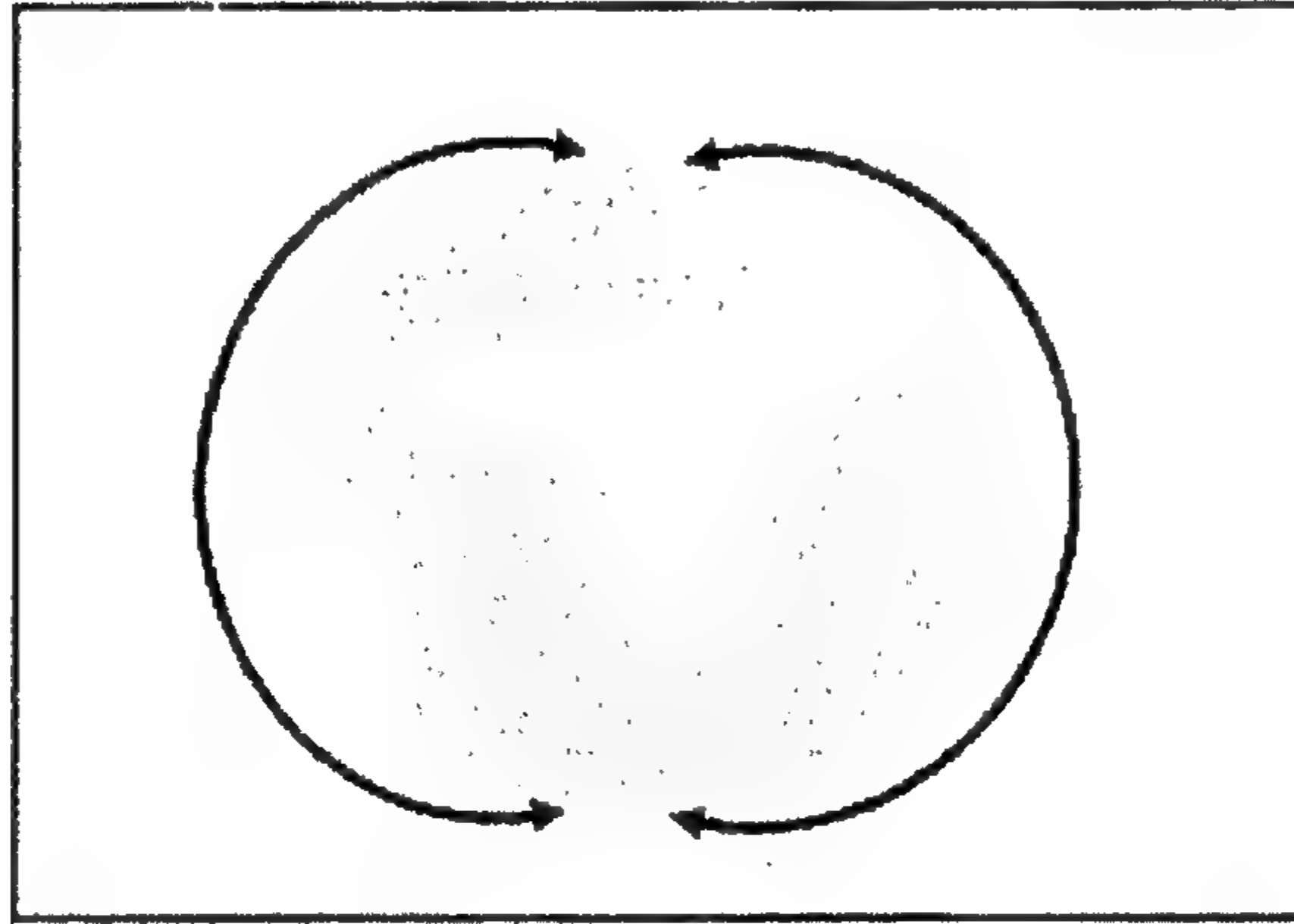
أثر إطلاق المتفجرات والقنابل النووية على تمدد نواة الأرض.   
التأثير المضاد المنشط للزلازل والبراكين وتنشيط حركة زحزحة القارات. 

شكل (١٢) تأثير الضربات التفجيرية القوية  
على نواة الأرض و تنشيط حركة الزلازل والبراكين

نريد أن نطرح سؤالاً مبتكراً يجنح نحو الخيال العلمي، هل كل نشاط عمراني بالغ الضخامة أو فعل ميكانيكي كبير يؤثر على الجانب المقابل من الأرض وكذلك أجزاء متفرقة منها؟!، هل من الممكن ذلك؟، وكيف يمكن أن ندلل عليه؟، إن الأمر يحتاج إلى قياسات كمية دقيقة ليست في طاقاتنا الحالية، ولكن هل يمكن أن نشرح نظرياتنا؟، مع عدم وجود دليل قوي عليها؟!، ربما ينجح العلم في إثباتها بعد حين، نريد استقصاء دور ظواهر كبيرة خطها الإنسان بسبوله وأناخت بثقلها على الأرض، مغيرة موازين قواها وتوازنها بشكل طفيف يصعب رصده، لكننا ندعي أن لها دوراً ما ساهم في تغيير بعض الخصائص الحركية للأرض!.

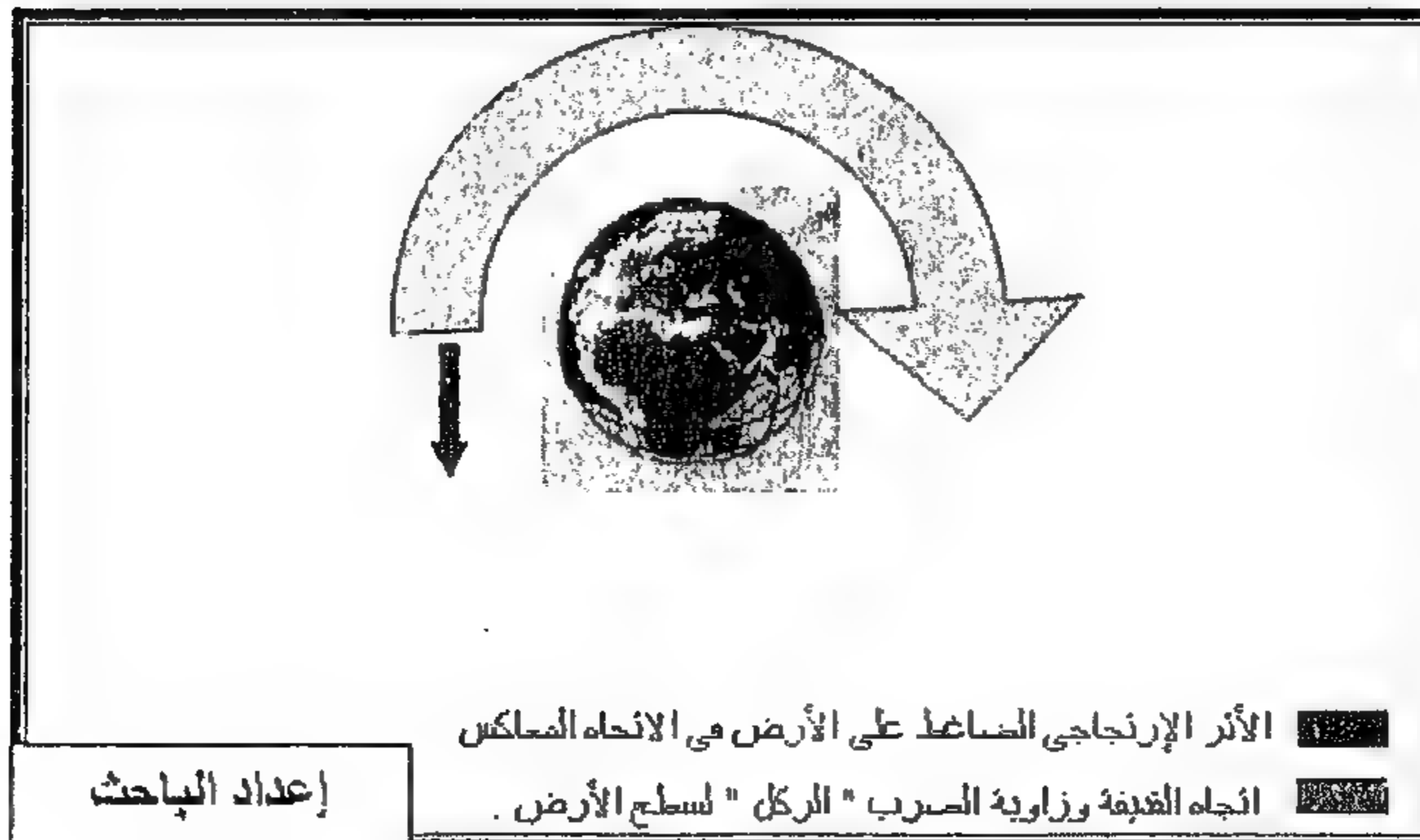


يمكن أن تنقلب الأرض رأساً على عقب إذا تم ضربها وركلها بعنف في طرفيها، خاصة إذا تلقت الصدمة أرض القارة القطبية المتجمدة من اتجاه واحد، وبزاوية ضرب تتجه من الشمال إلى الجنوب، انظر شكل (١٣)، وستتحقق أفضل النتائج إذا تم تقليل تأثير الارتجاج الناتج عن الإطلاق ودوره المعاكس، انظر شكل (١٤، ١٥، ١٦، ١٧)، ومن الأفضل استخدام المنصات العائمة واتباع سياسة القصف الاستراتيجي الكثيف المتواصل والمتلاحق، وبقدائف ارتطامية وخارقة للدروع نظراً لقوتها في اختراق أكبر عمق ممكن لقشرة الأرض.

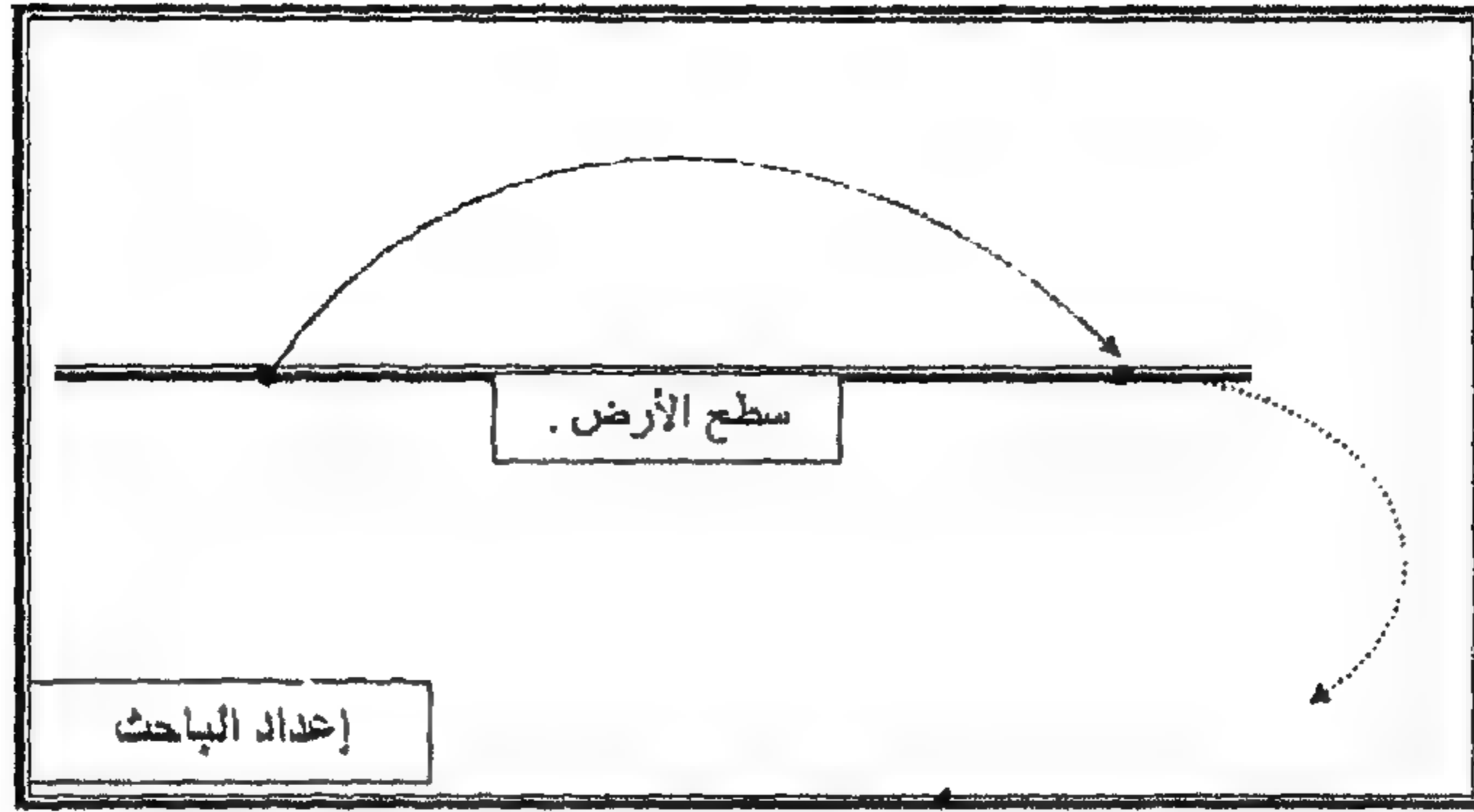


المصدر: إعداد الباحث

شكل (١٣) اتجاه الضربة الموجهة إلى القطب الجنوبي من الأرض لتتقلب رأساً على عقب في حركة دورانها



شكل (١٤) حركة القذائف وتأثيراتها في ركل الأرض وتغيير توازنات الأرض ودورانها ومسارها

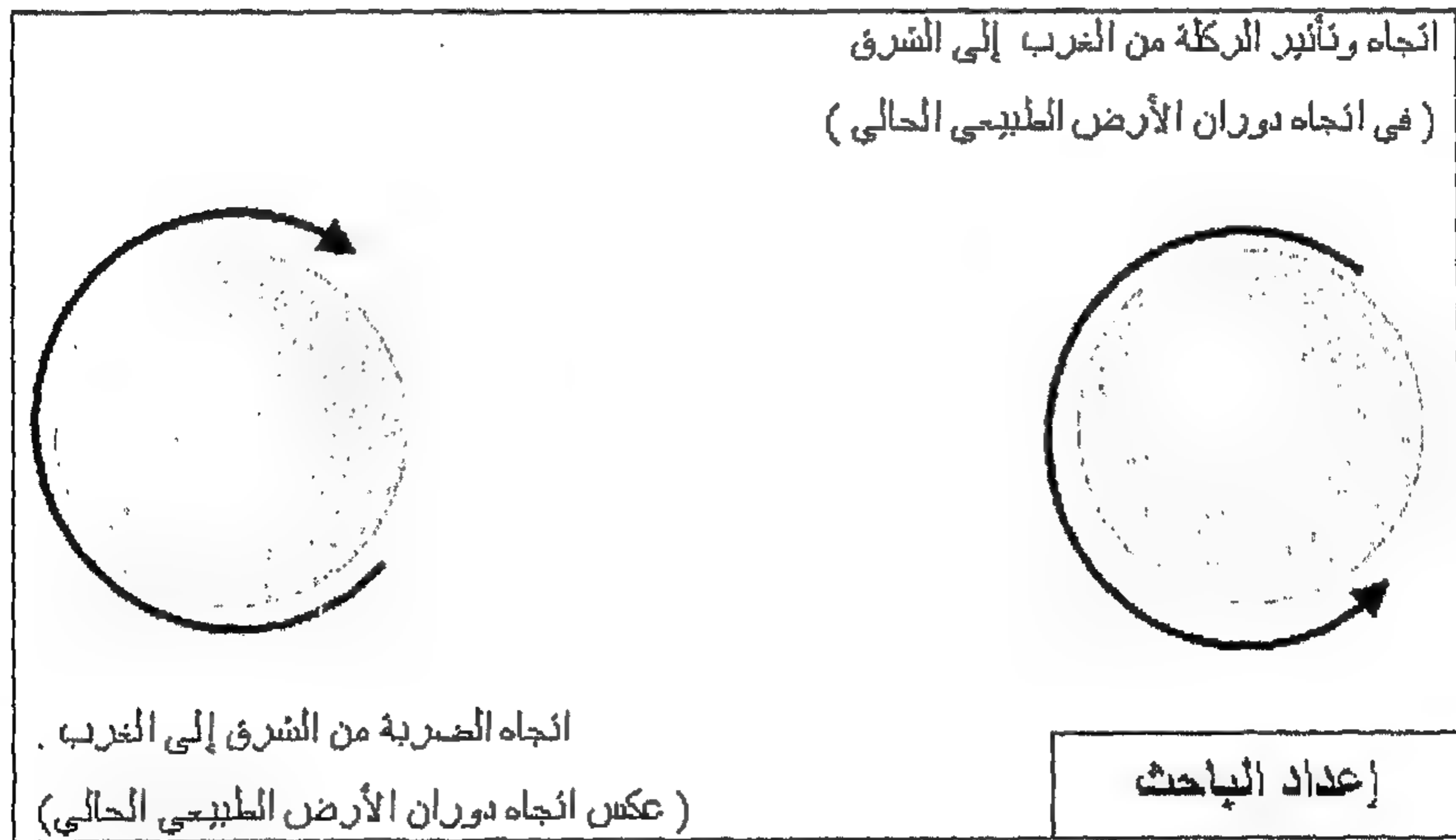


==== سطح الأرض.

← اتجاه القذيفة وزاوية اختراقها لقارة الأرض.

←..... اتجاه الدفع (الركلة) لسطح الأرض.

شكل (١٥) التأثير المتبادل واتجاه الدفع الأمامي والعكسي

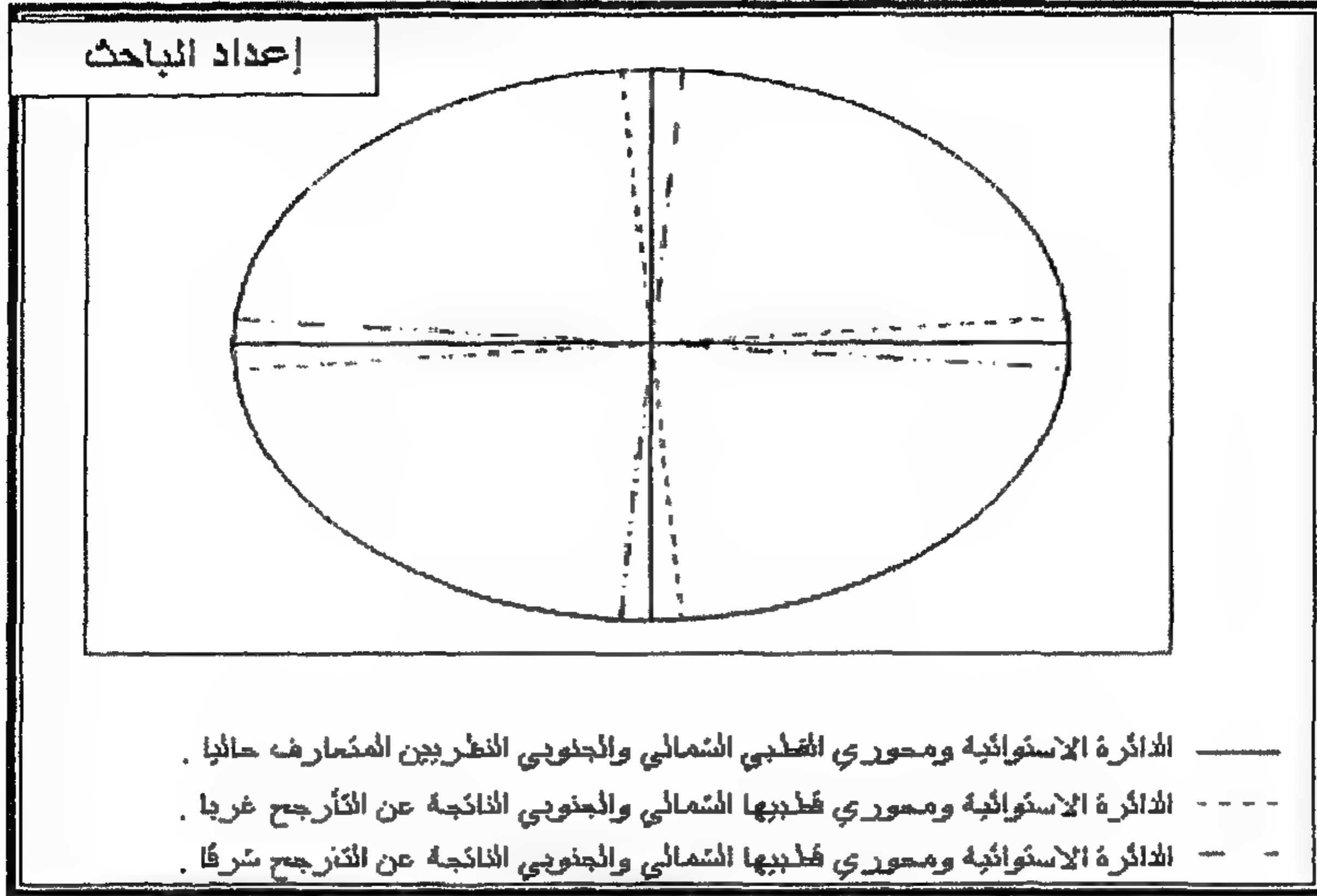


الأول (إلى اليمين): يزيد من سرعة دورانه تبعاً لقوة الضربة وتأثيرها ومداه.

الثاني (إلى اليسار): ضد حركة الأرض مما يضعف حركة دوران الأرض.

شكل (١٦) مقطع عرضي لسفينة الأرض وتأثير عملية ركل الأرض

تبعاً لقوة الضربة وتأثيرها ومداه على امتداد الدائرة الاستوائية



شكل (١٧) عملية التآرجح شرقا وغربا للأرض وتغير محور الدوران حول الدايرة الاستوائية ونقطتي القطبين الشمالي والجنوبي. لمتعارف عليهما حاليا

وعلى كل تلك الفرضيات نعتقد أنه ليس هناك وجود واقعي من الناحية العلمية الدقيقة للغاية لثبات محور دوران الأرض وزاوية ميلها الدقيقة، انظر شكل (١٨)، فهي لم تكن في نفس الموضع الذي كان يراها الإنسان فيه عند القطبين الشمالي والجنوبي على الإطلاق!، ولم ولن تكن في نفس الموضع في الماضي أو الوقت الراهن، ولا المستقبل!.

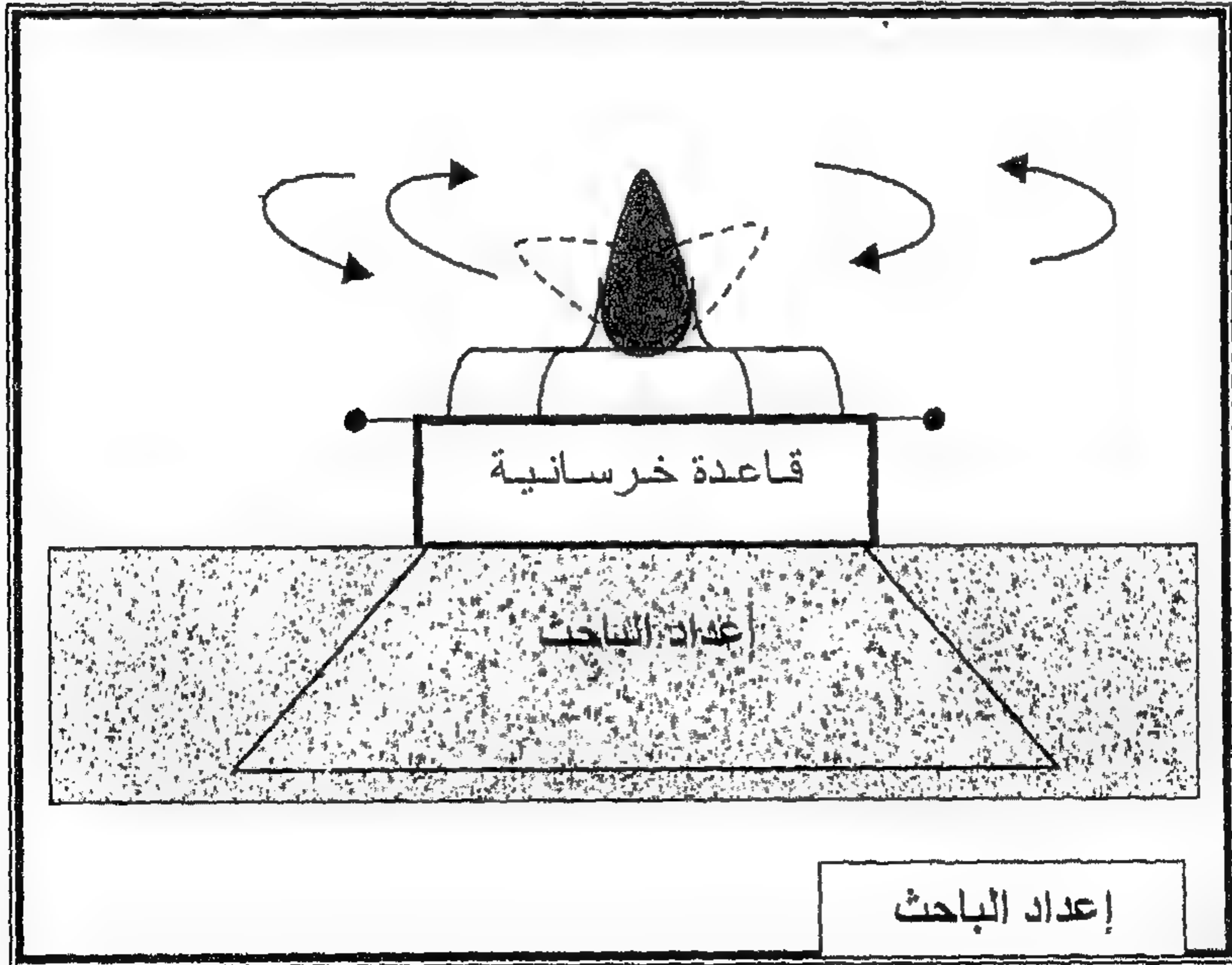
ويتأثر المناخ بعمليات التآرجح في ميل محور الأرض، حيث تتزحزح شمالا وجنوبا مع عمليات تآرجح الأرض وميلها عن مدار خط الاستواء كل من نطاقات تركيز الإشعاع الشمسي والضغط الجوي المرتفع والمنخفض، والتي تؤثر في اتجاهات دورة الرياح وتوزيع الأمطار على مستوى العالم، كما يؤدي إبطاء أو زيادة سرعة دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس في تأخر أو تقدم مواقيت الفصول الأربعة والتي تنعكس بدورها على التغيرات المناخية العامة بصفة كلية، وتأثيرها على الإنسان والحيوان والنبات.

#### \* التوجيه الملاحى البشري المخطط لسرعة واتجاه دوران الأرض :

يروج علماء الفلك وغيرهم من المتشائمين زيادة احتمالات اصطدام كوكب الأرض بالنيازك الكبيرة الحجم التي من الممكن أن تطمس معالم الحضارة البشرية

وسبل البقاء على سطح الأرض، وثم عدة بدائل تم طرحها لمواجهة هذه الظاهرة أن بلغت مرحلة الخطر، من بينها استهداف النيازك المغيرة بالصواريخ الذرية، لتدميرها قبل أن تصل إلى نطاق جاذبية كوكب الأرض.

يمكن وضع إحدى البدائل العلمية التي من الممكن تنفيذها بأقل تكلفة ومخاطر وعوائق، تتلخص في إمكانية بناء وإنشاء عدة منصات ثابتة ومتنقلة الموقع، حرة الدوران حول مركزها، مع إمكانية ميل زوايا تصويبها نحو السماء بشكل عمودي على الأرض أو جانبي، انظر شكل (١٨)، تتوزع على مدار سطح الأرض على الدائرة الاستوائية، بمعدل منصة كل نحو كيلومتر واحد، تعمل معا أو بالتناوب بناء على أوامر دقيقة بالتنسيق مع الحاسبات الآلية (الكمبيوتر) وأجهزة الاتصالات والأقمار الاصطناعية، تحدد سرعة عملها وقوتها واتجاه زاوية الدفع التوربيني أو الصاروخي، من أجل زحزحة موقع كوكب الأرض قليلا، حتى تقلت من الاصطدام بالأجرام السماوية الكبيرة.



شكل (١٨) منصات الدفع الصاروخي حرة الحركة حول مركزها واتجاه زواياها

يشبه الأمر محاولة تجنب توجيه الكرة إلى المرمى في رياضة كرة القدم، بشكل طريف حين يتم زحزحة المرمى حتى لا تصيبه الكرة!، وبذلك تستهدف



الكرة منطقة غادرتها شباك المرمى، إن كان هذا مخالفا لقوانين اللعبة فهو شيء جديد في مفهوم الأمن الكوكبي، وسبل تفعيله والبدائل المتاحة التي لا تنتهي أبدا.

يتطلب اختيار مناطق مستقرة جيولوجيا، وإنشاءها على تربة صخرية قوية البنية، كما يفضل إنشاء قاعدة خرسانية لمزيد من استيعاب الضغط، وتوزيعه على أكبر امتداد السطح الأرضي الممكن، وتجنب انقلاب المنصة أو ضعف الجدوى منها.

لابد من البدء في عمل وانطلاق تربيينات الدفع الصاروخي بشكل تدريجي، بمعدل نحو ١ كيلومتر كل ثانية، وسيأخذ الأمر بضع دقائق للوصول إلى قوة الدفع القصوى المستخدمة، ويجب أن يكون لها سقف نظري لا تتعداها في الظروف الطبيعية، كما من المطلوب ألا تتوقف في سرعاتها فجأة مسببة لحوادث الزلازل والهزات الأرضية غير الجيولوجية، بل يجب أن تتجه إلى الانخفاض تدريجيا على نفس منوال البداية التدريجية، ونفس الزمن المستغرق في ذلك.

... تمثل هذه النظريات جزءا يسيرا مما يمكن أن تقدمه أبحاث الجغرافيا التطبيقية من نفع واقعي للبشرية، وعلاج لمشكلاتها الحالية، والمخاطر المتوقع حدوثها في المستقبل، ويمكن إجراء ترتيبات متداخلة لتلك النظريات وزيادة أنشطتها وأدوارها، من بينها على سبيل المثال ترتيب بضع تجارب جغرافية تجري تصادما بين جبلين أو أكثر!، أو تحويل مرتفع صناعي إلى جبل صناعي، أو العكس، أو وضع منصات الدفع التوربيني فوق جبل جليدي، ... لمعرفة آثارها ومزايا التجربة، واستنباط فوائدها وعائداتها الاقتصادية العملية.

ويلاحظ أن لكل نظرية ما مما سبق الإشارة إليها تطبيقات مختلفة يمكن أن تدخل في عداد مزايا الجغرافيا الإنشائية وعيوبها ونزعتها الشريرة، ويوجه الإنسان ذلك السلاح إلى حيثما يشاء، خيرا أم شرا، ومن المتوقع أن يجود الفكر الجغرافي بالتطبيقات الجديدة في المستقبل، تزيد من أدواتها وما بها من فوائد ومساوئ عما هي عليه الآن.



### الفصل الثالث

## خطط الدفاع الجغرافي في مواجهة الكوارث الطبيعية والتوجهات المعاصرة

- أسس الدفاع الجغرافي وضوابطه.
- خطط الدفاع لمقاومة الكوارث الطبيعية.
- الخطط الدفاعية في مواجهة الأخطار البشرية.





## الفصل الثالث

### خطط الدفاع الجغرافي في مواجهة الكوارث الطبيعية والتوجهات المعادية

هل سيصدق أحد إذا قيل له إن الجبال والأنهار والبحار ... في حاجة إلى حمايتها من غارات الأعداء؟!، هل تحتاج مثل الأشياء إلى حراستها والدفاع عنها من التخريب العمدي والتدمير الجنائي للبيئة الطبيعية؟!، كيف سنحرس الظاهرات الطبيعية الكبرى؟!، خوفاً ممن؟!، وبماذا ستحرس؟!.

تعاني الدراسات البيئية المتخصصة بما فيها الأبحاث الجغرافية ندرة طرح المشكلات في صورة تقترح العديد من الحلول، وتوضح الوقائع المعاصرة عجز الفكر البشري في مواجهة العديد من الظواهر والتحديات المهددة للحياة على سطح الأرض.

من الأمثلة الواقعية التي توضح غياب النهج الإيجابي لحل المشكلات البيئية تلك التي تناولتها وسائل الإعلام في شهري فبراير ومارس من عام ٢٠١٠، حين تحدثت عن "انفصال جبل جليدي هائل يهدد حركة تيارات المحيط في القطب الجنوبي"، وقد أدى ارتطام كتلة جليدية بنهر "ميرتز" المتجمد الذي يمتد على شكل لسان عائم طوله (١٦٠ كيلومتراً) داخل المحيط الجنوبي، لانفصال الكتلة المتجمدة التي تبلغ مساحتها (٢٥٠٠ كيلومتر مربع)، وبدأت تتحرك على شكل جبل جليدي ضخيم بحجم دولة لوكسمبورغ الأوروبية، ويقدر وزنها بمليار طن، وسمكها بـ ٤٠٠ متر، ويرى العلماء أن انفصال الكتلة الجليدية في ذاته ليس مرتبطاً بشكل مباشر بتغير المناخ، بل يتصل بالعمليات الطبيعية التي تحدث في الكتلة الجليدية، ومنذ فترة يعكف الخبراء على مراقبة التشققات الهائلة في اللسان الجليدي، ورصدوا اصطدام الكتلة الجليدية الأولى بالأخرى، ومن المحتمل أن يؤثر الجبل الجليدي المتحرك على دورة المحيطات العالمية، خاصة وأن للمنطقة أهمية خاصة في تكون المياه المحلية الكثيفة، التي هي المحرك الرئيس لدورة المحيطات العالمية، ويحدث ذلك جزئياً من خلال الإنتاج السريع لجليد البحر الذي يتم دفعه باستمرار باتجاه الغرب، ويمكن أن يتسبب في أن يقلل من حجم مساحة المياه المفتوحة الذي من شأنه أن يبطئ معدل تدفق المياه المالحة في المحيط، كما يمكن

أن يبطل معدّل تكوين المياه العميقة في القطب الجنوبي، ويذكر أن تيارات المحيطات تساعد على تنظيم المناخ بنقل الحرارة في أنحاء الكرة الأرضية، كما أنها تمثل جزءاً حيوياً من النظم الأيكولوجية البحرية على سطح الأرض<sup>(٢٥)</sup>.

لازال يطفو الجبل الجليدي الجنوبي استراليا، وزادت التأكيدات حول أثره في وقف حركة الماء في منطقة تضخ ربع مياه البحار الكثيفة والباردة في العالم، وهذه المنطقة مسئولة عن إنتاج ٢٥% من مياه القاع في القطب الجنوبي، ومن ثم فقد يؤدي وقف حركتها إلى التأثير على أنماط المناخ في العتود المقبلة، كما قد يؤثر على موارد الغذاء لمستعمرات حيوانات الفقمة "عجل البحر"، والبطريق في القطب الجنوبي، وإن أية عرقلة لعملية إنتاج مياه القاع الشديدة البرودة في القطب الجنوبي ستؤثر على التيارات المحيطية، وبالنتيجة على المناخ العام لكوكب الأرض، لسنوات عديدة في المستقبل، ولذلك فسيؤثر هذا التطور بشكل كبير على كميتها الكلية، ولن نرى تأثيرات ذلك آنياً، ولكن سيكون له أثر في المستقبل<sup>(٢٦)</sup>.

هكذا انتهى هذا التقرير العلمي بلا أدنى إمكانية لطرح الحلول المعالجة للمشكلة!، هل العلماء مجرد منذرين ومنفرين؟!، أين المتطلبات الواجب اتخاذها جغرافياً؟!، لماذا لم يرافق التقرير رؤية علمية حول ضرورة التصدي للمشكلة، وعرض أكبر قدر من المقترحات لتوظيف هذه الظاهرة أو علاجها؟.

لماذا لم تُحث الحكومات والمنظمات الدولية على العمل المشترك لتغيير مسار هذا الجبل الجليدي؟!، ومع إدراك أن هذا الجبل الجليدي هو الجزء الصغير الظاهر<sup>(٢٧)</sup>، لماذا لم يطلب أحد نصب بضعة أشعة على منته لإعادة الجبل إلى موطنه؟!، أو ترتيب تصادمات مخططة مسبقاً تجاه جزيرة صغيرة نائية خالية من السكان؟!، وهو ما يمكن أن يتسبب في اكتساحها على الفور، وطمس معالم شواطئها وإحداث هزة أرضية مدمرة بسبب قوة الجبل الجليدي وحجمه الكبير مع سرعته المحدودة!، لماذا لم تطرح ضرورة زرع المتفجرات على ظهره؟!، أو استخدام وسائل الطاقة الحرارية القصوى، لتفتيت مواضع مختارة على مسار خط يمر بمنتصف الجبل، لشطره إلى نصفين؟!، وتنظيم عمليات ملاحقات ومصادمات متكررة لتفتيته!، لينطح الجبل نفسه بنفسه، حتى يتضاءل حجمه، لماذا لم يتم الحديث عن إمكانية جر الجبل عبر بضع سفن السحب، وقطره إلى خليج يناسب حجمه، ثم غلق الخليج بالجرفات للاستفادة من مياه الجبل الجليدي في مشاريع الري وتوفير المياه العذبة للبلدان الساحلية النادرة الأمطار!.

لازال الإنسان يحتاج إلى علم الجغرافيا باعتبارها راصفة للأوضاع البيئية استعدادا لاتخاذ قرار يحدد نوع التدخل البشري للتصدي للمشكلات البيئية بصورة جديدة ومبتكرة، ويحتاج إلى مرور الكثير من الوقت، للاستفادة من مساعيها الناجحة، لتتراكم الخبرة وتسهم في سرعة إيقاع العمل البشري وتأثيره على البيئة التي يعيش فيها.

### \* أسس الدفاع الجغرافي وضوابطه :

تتطلب مقتضيات ومتطلبات ظاهرة اضطراب البيئة الطبيعية والبشرية وتأثيرها على الحياة الإنسانية أن تكون هناك حاجة ماسة إلى " مجلس الأمن الجغرافي" أو "نظم الإدارة الجغرافية"، وربما تتخذ عدة مسميات أخرى أو تشكل جزء من الإدارات العلمية المتخصصة، لكن لها نفس الاختصاصات، وهو مجلس من العلماء والمفكرين والعسكريين والمهندسين...، لتأمين سبل ومقدرات الحياة على سطح الأرض، وتنقسم مهامه الأساسية إلى التالي:

- رصد الظواهر المضطربة وتحديد مدى خطورتها الدورية.
- التنبؤ بالكوارث الطبيعية قبل وقوعها.
- تقديم الاقتراحات والحلول والبدائل الممكنة لمواجهتها، ومناقشة مزاياها وعيوبها، واختبار آثارها ونتائجها.
- اختيار أنسب الوسائل الفعالة لمواجهة الكوارث الطبيعية.
- طرح الحلول أمام صناع القرار، والتنفيذ الفعال لها، ومواجهة التغيرات الطارئة والتغلب عليها.

من مهام هذا النظام رصد النيازك التي تسير وتتجه نحو كوكب الأرض وتتبعها، وتحديد خطورتها قبل أن تصطدم بالأرض بوقت كاف، وعرض القضية على أهل القرار السياسي واختيار أنسب الوسائل لمواجهتها، بما فيها الأسلحة والصواريخ الذرية.

كما أن لكل أداة قيمتها وفقا للاحتياج إليها وقت الضرورة، ستتبادل وتتصاعد وتهبط وتترجع عن دائرة أضواء الاهتمامات العالمية، ولكن ستظل الجغرافيا هي العلم الضروري للدولة، الباني لها، والمدافع عن أمنها وبقائها المادي والبشري.

من الضروري تنمية مدركات العسكريين على اختلاف مستوياتهم القيادية والحرفية المتخصصة، لإكسابهم الحس الجغرافي، وآليات الحرب الجغرافية الدفاعية والهجومية، نظرا لامتعتهم بحرية الحركة أثناء تنقلاتهم في البيئات

المختلفة، وتواجههم في المناطق العسكرية والميادين القتالية، لطرح وتحديد الأهداف الجغرافية التي تخدم عملياتهم الحربية وتعزز نتائجها.

### تعريف "الدفاع الجغرافي":

إن الدفاع الجغرافي هو الذي يهتم بتلك: " التغيرات التي يدخلها الإنسان أو يصنعها على بيئته الطبيعية، لتشكل سلاحاً أو أداة كاملة في مواجهة تقدم العدو، وهي نوع من المشاريع الهندسية المعمارية تصمم لتعمل بنفسها، دون تدخل الإنسان المباشر، أو بأقل جهد مبذول منه، وكذلك الوسائل والاستراتيجيات الأخرى التي تهدف في المقام الأول إلى تجنب الكوارث والمظاهر السيئة في البيئة الجغرافية المحيطة، وتحقيق أعلى معدلات الأمان الذاتي الداخلي والخارجي".

وقد ظهرت صور قديمة عديدة تفوق الحصر من خطط " الدفاع الجغرافي" عبر العصور التاريخية المختلفة، ولكنها محاولات محدودة عسكرية في الغالب، تختلط بكل مظاهر الأنشطة الحربية، وتخصصت في كل دراسة مسرح العمليات العسكرية، وإخفاء الأسلحة والجند في رمال الصحراء أو بين الحشائش....

وفي السنوات القليلة الماضية تغيرت ملامح الجغرافيا واعتمادها على التكنولوجيا الإلكترونية، وأهملت الجوانب الإبداعية الأخرى، وأصبح هناك تقليد معروف لاستعمال نظام إدارة قاعدة البيانات الجاهز بمساعدة الحاسوب لتخزين وإدارة المعلومات الجغرافية، وتعتبر بمثابة مستودع بيانات يسهل الوصول إليها<sup>(٢٨)</sup>، وعلى أية حال فإن الدعم المحدود لأنواع البيانات الجغرافية المتقدمة أضعف الشئون الجغرافية غير الرقمية، مثل إدارة المشاريع الجغرافية والهندسة غير الرقمية، وقلل من دوافع ابتكار وسائل وأدوات جديدة تعالج المشكلات الجغرافية غير الوصفية، وحكم على هذا العلم أن يدور مرة أخرى في فلك وصف الظواهرات الجغرافية بأعلى دقة فقط لا غير!، فأين المحاولات الجادة لتغييرها؟، قلما نجد تياراً قوياً في هذا الشأن، وأبحاثاً تطبيقية تتناول الجديد حولها.

كان من الصعب البحث على شبكة المعلومات الدولية حول ما نرى أنه جزء مهم من خطط الدفاع الجغرافي المتعدد الجوانب، وحاولنا البحث تحت عناوين كثيرة ذات صلة بالموضوع من قريب أو بعيد، ومن الكلمات الدالة التي استخدمناها كل من:



- "الجغرافيا العسكرية" (Military Geography).
- "الهندسة المعمارية الجغرافية" (Architecture of Geographical).
- "المشاريع الجغرافية" (Environmental Projects).
- "مقترحات المشاريع البيئية العالمية" (Design of environmental projects proposed).

وذلك إلى جانب العديد من الإجراءات المختصة معظمها في جزء واحد هو محور التأمين العسكري، خاصة ما يرتبط بـ "الشراك الخداعية"، وهي بدورها شديدة التنوع، وتتأثر بالبيئة الجغرافية التي دارت فيها المعارك، وتعتبر بصورة واضحة عن "أنشطة الصيد البدائية" التي كانت موجهة في البداية للترصد بالحيوانات و"حيل التهرب الضريبي"! لإخفاء الثروات الشخصية، وإبداعات المهندسين المدنيين والعسكريين، وحماسة المواطنين المدنيين، خاصة المستبعدة من القتال، نتيجة ضعفهم أو كبر أو صغر أعمارهم.

علما بأن التصميمات الهندسية للأدوار والأنشطة الجغرافية (Architecture's Geographic Turns) اختصت فقط برسم خرائط انتوزيع السكانية، وتمثيل البيانات الاقتصادية والاجتماعية في جداول ورسوم بيانية، واستكشافات مناطق التجارة الحرة الاقتصادية، وتقسيم الحدود الجديدة، ومستوطنات الأحياء الفقيرة والحضرية الصاعدة، وتعتمد على التقنيات الخرائطية، وتصنيف البيانات، والعمل الميداني لوضع كل تلك الأشكال الجديدة من التصاميم والرسوم الجغرافية تحت خدمة التخطيط الجغرافي العسكري<sup>(٢٩)</sup>.

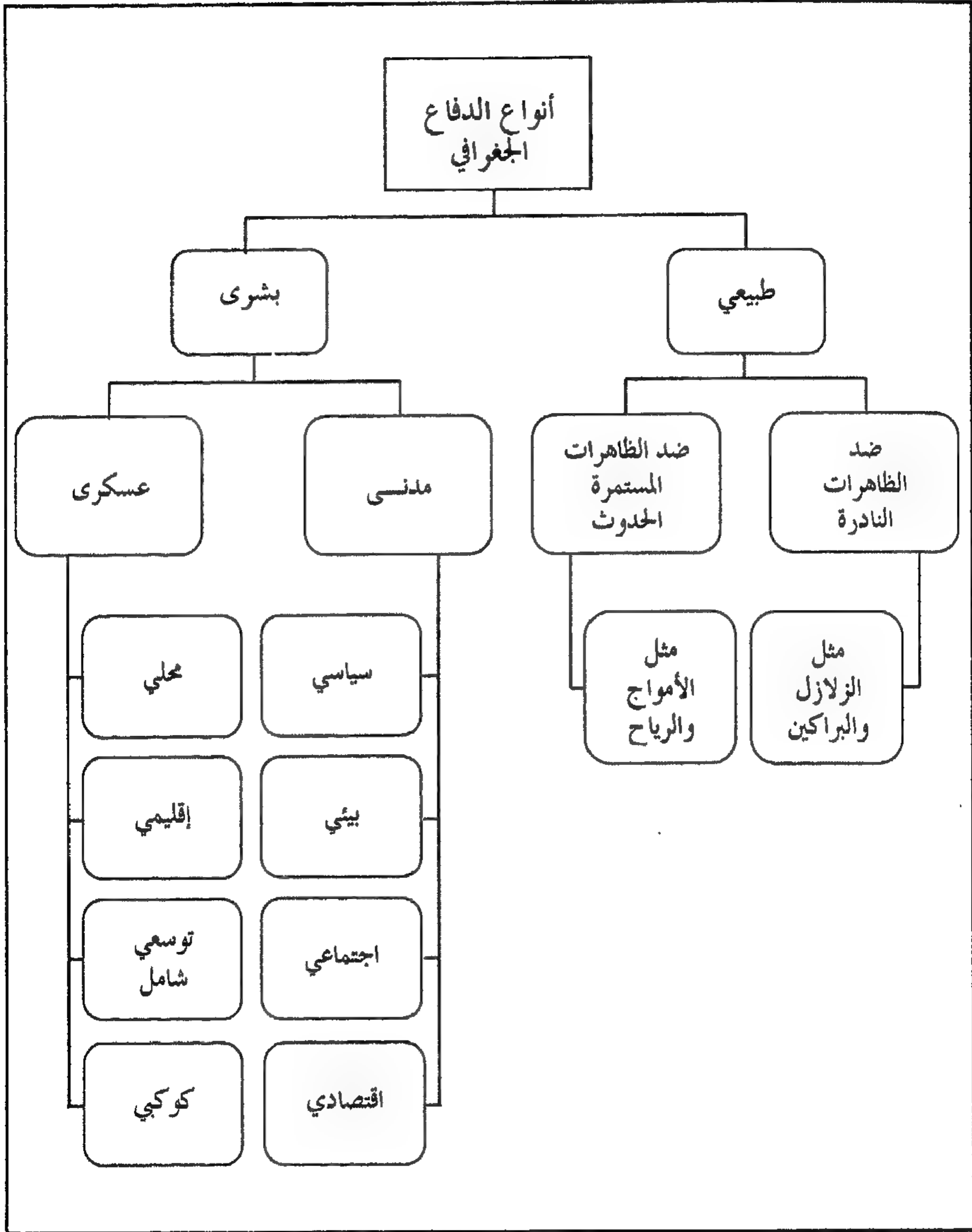
تأثرت خطط الدفاع الجغرافية بالظروف البيئية المختلفة، وأهمها البيئة التضاريسية، والمناخية، والنباتية، وسوف نتناول بضعة نماذج مختلفة للدفاع الجغرافي الإنشائي كأمثلة توضح تنوع نظم التفكير في خطط الدفاع الجغرافي الحديث والمعاصر، ولن يتم الالتفات هنا إلى المحاولات القديمة جدا حول بواكير نشأة هذه الأفكار، ومن هو أول من فكر فيها، وسوف يدفعنا انتماؤنا الوطني إلى البحث عن جذورها في الحضارة الفرعونية بطبيعة الحال، ثم إسهامات اليونان والرومان والعرب...، فليس هذا المقصد، ويمكن أن تتولاه أعمال علمية أخرى، علما بأن معظم هذه الإبداعات متشابهة بعض الشيء، ولا تتواصل مع الحضارات الحديثة بشكل عام، وتظل دعوانا حول انفصال مسار علم الجغرافيا التطبيقية عن علم التاريخ مخصصة النهج لا يشوبها شيء.

من المؤسف أن نقرر أن نظام "الدفاع الجغرافي" لا يقدم نفعا يتعدى أكثر من حالة الإبقاء على الوضع الحالي، وهو ما تحتاج إليه البشرية في صراعها مع الطبيعة ومع بعضها البعض، غير أن احتياجنا أشد إلى "الانتمية الجغرافية" بمعناها الشامل وأفكارها وتطبيقاتها الابتكارية الأكثر نفعا.

تتداخل شبكة عناصر نظم الدفاع الجغرافي مع بعضها البعض، وتشترك في شئونها، ومع ذلك فيسهل تصنيفها على أساس وظيفتها واختصاصاتها المحددة ويظل العامل الأهم هو الضرورات التي تطلبت إنشاء الظاهرات الجغرافية وابتكار كل ما تحتاج إليه في موقف دفاعي ما، وتعتبر العديد من الأنشطة العشوائية والممارسات البشرية المعتادة جزءاً من خطط الدفاع الجغرافي غير المقصود، والبعض الآخر يضر بخطى سير العمليات العسكرية عن جهل منهم، وتعتبر الصدف الجغرافية الطبيعية والبشرية من أكبر المساهمين في تغيير نتائج العمليات والحروب البشرية على مر التاريخ.

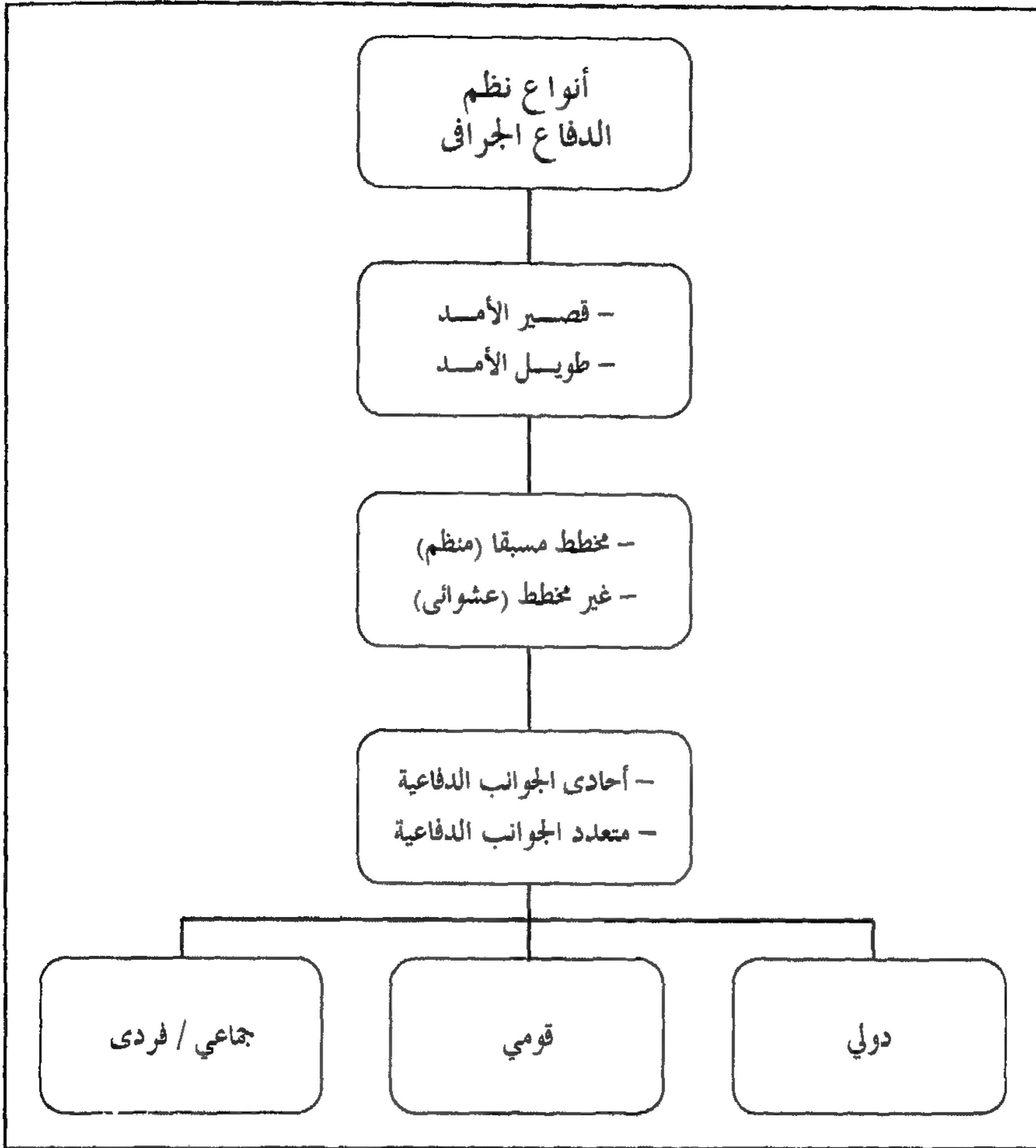
تركزت خطط الدفاع الجغرافي في المناطق المهددة بغزو جنود العدو، وغلب عليها الالتزام بالخصائص الفريدة في الموقع المحلي، والاستهداف المحدد للمفردات المعادية، ولذلك فهي تعاني النظرة الشمولية وصعوبة تحقيقها بشكل كامل، كما أنها اعتمدت على قدرات وأدوات محدودة للغاية، في سبيل مواجهة أخطار صغيرة، ولكنها فعالة التأثير إلى حد أبعد من مدى الخسائر التي أحدثتها في صفوف العدو، بسبب الفرع الذي تنتشره طوال الوقت في ميادين القتال المستهدفة.

وهناك عدة مجالات وعناصر متسلسلة لإمكانات عمل "منظومة الدفاع الجغرافي"، تراعي الترتيب الواقعي للمخاطر المختلفة، وفقاً لترتيب متكامل ومتسق مع بعضها البعض، انظر شكل (١٩، ٢٠)، وسوف يتم ضرب الأمثلة التوضيحية لبعض خطط الدفاع الجغرافي فيما بعد.



المصدر: إعداد الباحث.

شكل (١٩) أنواع الدفاع الجغرافي



المصدر: من إعداد الباحث.

شكل (٢٠) المخطط العام لتقسيم شبكة الدفاع الجغرافي وتسلسلها

#### نماذج من المشاريع الجغرافية الدفاعية :

سيتم عرض نماذج متفرقة من خطط الدفاع الجغرافي، نحو زيادة معادلات الأمان للأنشطة البشرية في مواجهة تحديات وأخطار محددة، وهي تعبر عن مرونة الإنسان والابتكارات الإنشائية والتقنيات التي تم اتباعها كرد فعل لمتطلبات الضرورات الأمنية.



## \* المدن والمنشآت الساحلية الإرشادية:

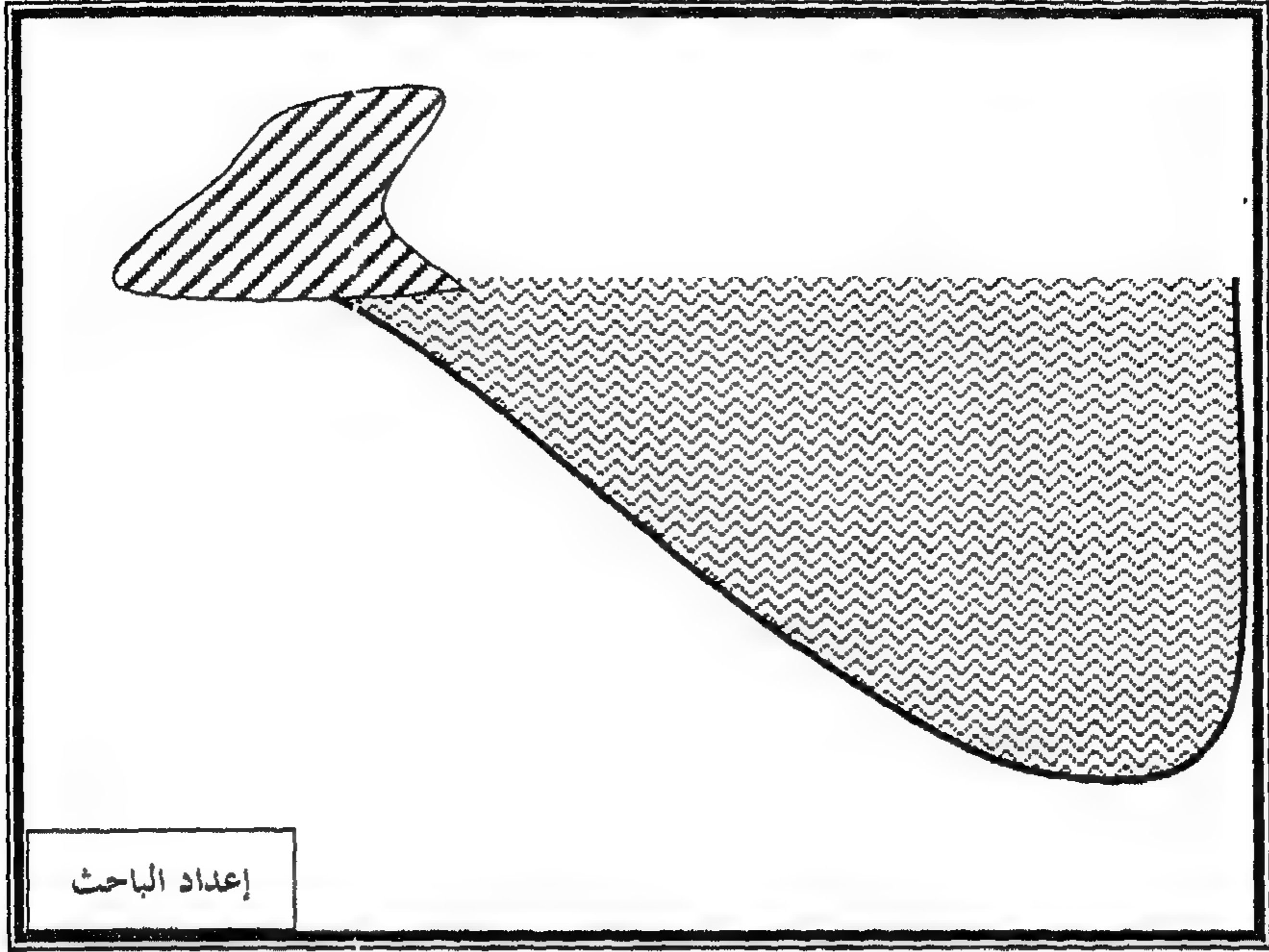
تتناثر على سواحل البحار والمحيطات مجموعات من المدن والمنشآت العمرانية المختلفة التي لم تضع في حسابان تجاورها الخطر من ظاهرة بيئية ألف السكان استقرارها حالتها، حتى ضربت موجات تسونامي الشواطئ الساحلية في جنوب شرق آسيا، ومازلنا جميعا لا ندرك إمكانية تكرار نفس الظاهرة في مناطق ساحلية أخرى، من بينها سواحل البحر المتوسط والأحمر والخليج العربي، على الرغم من ندرة حدوثها طبيعيا.

هل يعتقد أحد أن البلدان الساحلية الزاخرة بالثروة العقارية الفاخرة عرضة للضياع إذا وقعت الواقعة؟، من يلتفت إلى تحذيرات علماء البيئة والجغرافيا عندما أكدوا على خطورة اقتطاع مساحات كبيرة من حرم البحر لإقامة المشاريع السياحية، نظرا لأن تلك الأراضي هي محيط حركة البحر وإهدار ثورة الأمواج العالية، وخطورة تعرض المنطقة لموجات عاتية من "تسونامي" تضرب الساحل وتكتسح كل ما عليه من أشياء.

راعت بضعة من التصميمات الهندسية للمنشآت الساحلية المهمة حالات اضطراب منسوب البحار والمحيطات، والارتفاع النادر للأمواج تسونامي، وأدركت الأبعاد المختلفة والطبيعة المتقلبة للبيئة البحرية، ويأتي من بينها "المنازل البحرية" التي تم اختيار موقع إنشائها قبل إنشاء المدينة الساحلية التي تقع داخلها، أو حدد مكانها وفقا لاختيارات علمية دقيقة، بصرف النظر عن الأنشطة العمرانية العشوائية التي لم تراعى الضوابط العلمية المطلوبة من النواحي الجغرافية.

تطلبت التهديدات البحرية مراعاة عدة أمور حين الشروع في التوسع العمراني، أهمها: اختيار أرض صلبة من صخور مقاومة للبلل والذوبان والتحلل بفعل مياه البحار (جرانيت أو بازلت على سبيل المثال)، مواقع مرتفعة المنسوب، سهولة الوصول إليها برا وبحرا، وبُعد المنطقة عن مناطق الاضطرابات الحربية والنزاعات السياسية، تحتاج السواحل البحرية إلى إنشاء وتجهيز "تلة مرتفعة"، انظر شكل (٢١)، عبارة عن حزام من منصات عالية في مواجهة كل من: ارتفاع منسوب البحار التدريجي، موجات تسونامي المحتملة، أمواج البحر العاتية، تآكل الشواطئ بفعل النحت المتتالي، ومن المتوقع أن يشكو منها البعض، لأنها تشوه المظهر الطبيعي للشاطئ، وتعوق الرؤية، وتقلل

من المشاريع السياحية، وندرة الحاجة إليها، غير أنه يمكن وضع اللمسات الفنية لتجميلها قدر الإمكان.



حزام التبة المرتفعة (درع الشاطئ).  
أمواج البحر العاتية ومخاطر حدوث موجات تسونامي.

شكل (٢١) حزام الشاطئ المرتفع للسواحل البحرية المنخفضة

#### "الجغرافيا الإنشائية الإنشائية":

هناك مستوى آخر من العمل الجغرافي، وهو "الجغرافيا الإنشائية الإنشائية" لإتاحة قدرات أكبر للظواهرات البيئية التي لم تكن تملكها من قبل، ويكفي أن نضرب مثالا واحدا هنا، وهو إنشاء: "مصادر الرياح الموسمية الجنوبية الغربية على الساحل الصومالي على المحيط الهندي" حيث امتدت الصحراء بسبب هبوب الرياح المحملة بالأمطار بمحاذاة الساحل<sup>(٣٠)</sup>، والسماح المطلوبة لمصادر الرياح والعائد منها هي:

ردم قطاعات شريطية تمتد من خط الساحل إلى حوالي مسافة ١٠ كيلو مترات على الرصيف القاري في المحيط الهندي، والذي يبلغ عمقه وفق أعلى

تقدير ما بين ١٠٠-٢٠٠ متر، مع مراعاة أن يأخذ قطاعها العرضي الشكل الهرمي ذا الجوانب قليلة الانحدار لامتناس قوة الرياح وتحطيم الأمواج باستيعاب الصدمة بشكل عمودي عليها في قطاع المياه الضحلة، شكل (٢٢)، ويجب ألا يقل ارتفاع المصد عن حوالي ١٠ أمتار قابلة للتعلية فيما بعد، وبعرض مناسب يقاوم قوة الرياح ويحول دون تحطمها، ويجب أن يتوالى إنشاؤها على مسافات منتظمة تساوي ضعف طول المصد الذي أمامها، أي بواقع مصد لكل ما يتراوح بين ١٠-٢٠ كيلو متراً على امتداد الساحل، ويجب أن يكون شكلها انسيابياً يسمح بزحزحة الرياح وتوجيهها للداخل، شكل (٢٣).

نوصي في البداية بإنشاء مصد أولي في أقصى الساحل الصومالي الجنوبي؛ لإجراء التجارب والقياسات والمتابعات الدقيقة للأرصاء الجوية، لتحديد مدى فاعليتها المرجوة، والتكلفة المتوسطة لكل حاجز = تكلفة ردم ١٠ كيلو مترات في المحيط بتقدير عمق حوالي ١٠٠-٢٠٠ متر، وبعرض يتراوح بين ١٠٠-٢٠٠ متر، ثم إنشاء وبناء المصد من الخرسانة المسلحة المقاومة لنفاذ الماء، ويمكن تركيب مراوح توليد الطاقة الكهربائية بقوة الرياح فوق جسم المصد، وتوفر عائداً مالياً يسد تكاليف بناء المصدات.

ولابد من إنشاء منطقة أولية للمياه الضحلة يصل متوسط عمقها إلى حوالي متر واحد، وعرضها حوالي ١٠٠ متر، وتوجد في الجهتين الشرقية والغربية وكذلك أقصى الطرف الجنوبي حول المصد، حيث تعد جزءاً أساسياً من تكوينه، ومن فوائدها المساهمة الفعالة في حمايته من الأمواج العاتية، وتعتبر الدرع الأول الذي يمتص صدماتها، عن طريق عرقلتها وتقييد حرية حركتها الهدامة بتبديد قوتها وإهدارها بشكل رأسي متعامد على قاع المياه الضحلة، ويمكن استخدامها كـ"مراسي لزوارق الصيد" الصغيرة التي تستخدم في نشاط الصيد المعاشي، حيث ستنتج عن المصد خلجان بحرية توفر بيئة صناعية لنمو الأسماك (حضانات الأسماك)، كما يخدم المصد نشاط السياحة الترويحية، كما يمكن أن يستخدم النطاق الهامشي للمياه الضحلة في إنشاء الموانئ البحرية، ويسمح الغاطس الكبير في استيعاب السفن الكبيرة الحجم وسهولة تثبيتها وحمايتها من التيارات البحرية العنيفة، ويمكن أن يوفر المصد والطرق التي تسير عليه كافة الخدمات التي تحتاجها، كالتزود بالوقود والماء والطعام والقيام بأعمال الصيانة والتجارة.

ويجب أن يراعى إنشاء ممشى شرقي وغربي يتسع في العرض قدر الإمكان، يمر على جسم المصد (٥٠ متراً للغربي - ٥٠ متراً للشرقي) يليان الدرعين

الدفاعيين الخرسانيين اللذين يفصلانها عن مياه المحيط، ليكونا صالحين لخدمة حركة النقل وأعمال الصيانة، وإقامة الأسواق النهارية الموسمية أو الدائمة التي تعج بحركة سكان المناطق المحيطة، كما يمكن إنشاء المقاهي والمراكز السياحية، ولا بد من مراعاة إنشاء قنوات لصرف مياه المحيط التي تهدرها الأمواج أو الأمطار، ويفضل إنشاء الإنفاق التي تتخلل جسم المصدات، لسهولة التنقل بين الجهة الشرقية والغربية.

وأنسب وقت لبناء هذه المصدات في فترة هدوء الرياح (من شهر نوفمبر حتى فبراير)، ومن المتوقع أن يؤدي انحراف الرياح إلى تزايد سرعتها في الداخل، وقد تكون لها آثار جانبية ذات نزعة تخريبية، ولذا يجب أن يلعبها سياج شجري يمتص سرعتها ويحد من أضرارها وإن كانت بسيطة، والتي لم يعتدها السكان، كما يجب اتخاذ سلسلة احتياطات ودفاعات ساحلية خلف الحواجز، من خلال إلقاء الصخور والحصباء على السواحل الرملية، حيث ستتساقط دوامات بحرية تؤدي إلى التآكل السريع للشاطئ، وهو في معظمه رخو قليل في تماسك حبيبات تربته، ولا تقاوم الانجراف بفعل الأمواج ذات النحت الحزوني.

وربما ستغير هذه المصدات من الشخصية الصومالية والطبيعة البشرية لشرق إفريقيا التي يعتريها بعض الخمول، وستخلق جوا مؤثرا وملهما للأساطير، والأفكار، والعادات، والأنماط الغذائية، والاقتصادية، وإعادة توزيع السكان، وتغيير اتجاهات الجذب للأيدي العاملة في شرق ووسط إفريقيا، وربما يمتد تأثيرها لأكثر من ذلك.

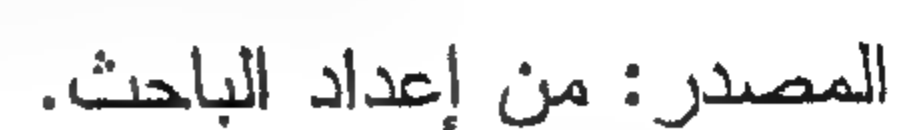
ومن ميزات مصدات انحراف الرياح تحويل الصحاري الصومالية إلى نطاقات غنية بالنباتات (غابات البحر المتوسط) وازدهار الأنشطة الزراعية والرعية، فضلا عن تلطيف درجات الحرارة، والتي ستعود بالنفع على شرق إفريقيا بأكملها، وبالأخص الصومال وكينيا وإثيوبيا وجنوبي السودان.

وينتظر أن تتغير حالات البيئة الجافة الموحشة التي كانت أحد أسباب اضطراب الأوضاع والحروب الأهلية في شرق إفريقيا، وسيسهم تلطيف المناخ وزيادة الأمطار في استقرار الأوضاع وترسيخ السلام في إثراء هذه البلاد الفقيرة، ونرجو أن تنشط الهيئات العلمية والاستشارية في مناقشة هذه الأفكار وأخذها موضع التنفيذ، وتتبنى هذا المشروع كل المنظمات الدولية المعنية بالتنمية البشرية؛ ومن بينها المنظمات التابعة للأمم المتحدة.





شكن (٢٢) قطاع عرضي في مصدات انحراف الرياح المقترحة



شكل (٢٣) توزيع أقواس مصدات انحراف الرياح على الساحل الصومالي الجنوبي  
( لا تعبر أحجام مصدات الرياح عن نسبة الأبعاد الحقيقية على الخريطة )

### الخطط الدفاعية في مواجهة الأخطار البشرية :

يعرض هذا الجزء نماذج مختلفة من خطط الدفاع الجغرافي التي تخصص تجنباً للمخاطر التي يتسبب فيها البشر، وتعرض أدوات ووسائل متباينة تم تخصيصها لتتكيف مع كل منطقة جغرافية وظروف محلية وإمكانات بشرية متفاوتة مع بعضها البعض.

#### \* توسيع أو تضيق الممرات الجبلية حسب الحاجة:

هي إحدى تطبيقات خطط صناعة الظاهرات الجغرافية الخاصة بـ " زحزحة الجبال " وإن كانت لا تزال مجرد نظرية افتراضية تحتاج لعدة تجارب تطبيقية، تلخص في استغلال نجاح محركات الدفع الجليدي في توسيع الممرات الجبلية أو تضيقها تبعاً للحاجة والرؤى العسكرية الدفاعية، بهدف فتح الممرات الجبلية الوعرة التي تشبه المضائق البحرية أمام حركة النقل والمواصلات الكثيفة داخل المناطق الآمنة في إقليم الدولة المعنية، وتصلح هذه الخطط على سبيل المثال في المضائق الجبلية في شبه جزيرة سيناء، والتي شكلت هدفاً مستقراً، سعت إسرائيل إلى السيطرة عليها أثناء عدوان ١٩٦٧، والمعارك المصرية لاستعادتها في حرب ٦ أكتوبر سنة ١٩٧٣.

أما عملية التضيق المتعمدة للممرات الجبلية الأخرى فهي التي تستخدم تطبيقات الدفع الجليدي لزحزحة الجبال المحيطة بها، أو يمكن استخدام وسائل وأدوات أخرى متنوعة تحقق الهدف ذاته، وإن كانت بأغراض ووسائل باهظة نوعاً ما، من بينها وضع العوائق الطبيعية، كالكتل الخرسانية والأحجار الضخمة والألغام لمنع حركة السيارات وللإبطاء من سرعة السير على الأقدام، وتوجه تلك الإجراءات الدفاعية إلى المناطق الحدودية المضطربة أمنياً، التي استغلها العدو من قبل في الإغارة على الإقليم، ويتخوف من تكرار اكتساحها مرة أخرى، كما تستغل كإجراء وقائي أولي من عمليات تسلل الإرهابيين وتهريب البضائع والمخدرات، والهجرة غير الشرعية، وكافة الأمور التي لا تخضع لسيطرة الدولة على منافذها الحدودية.

#### \* التأمين الجغرافي للسد العالي:

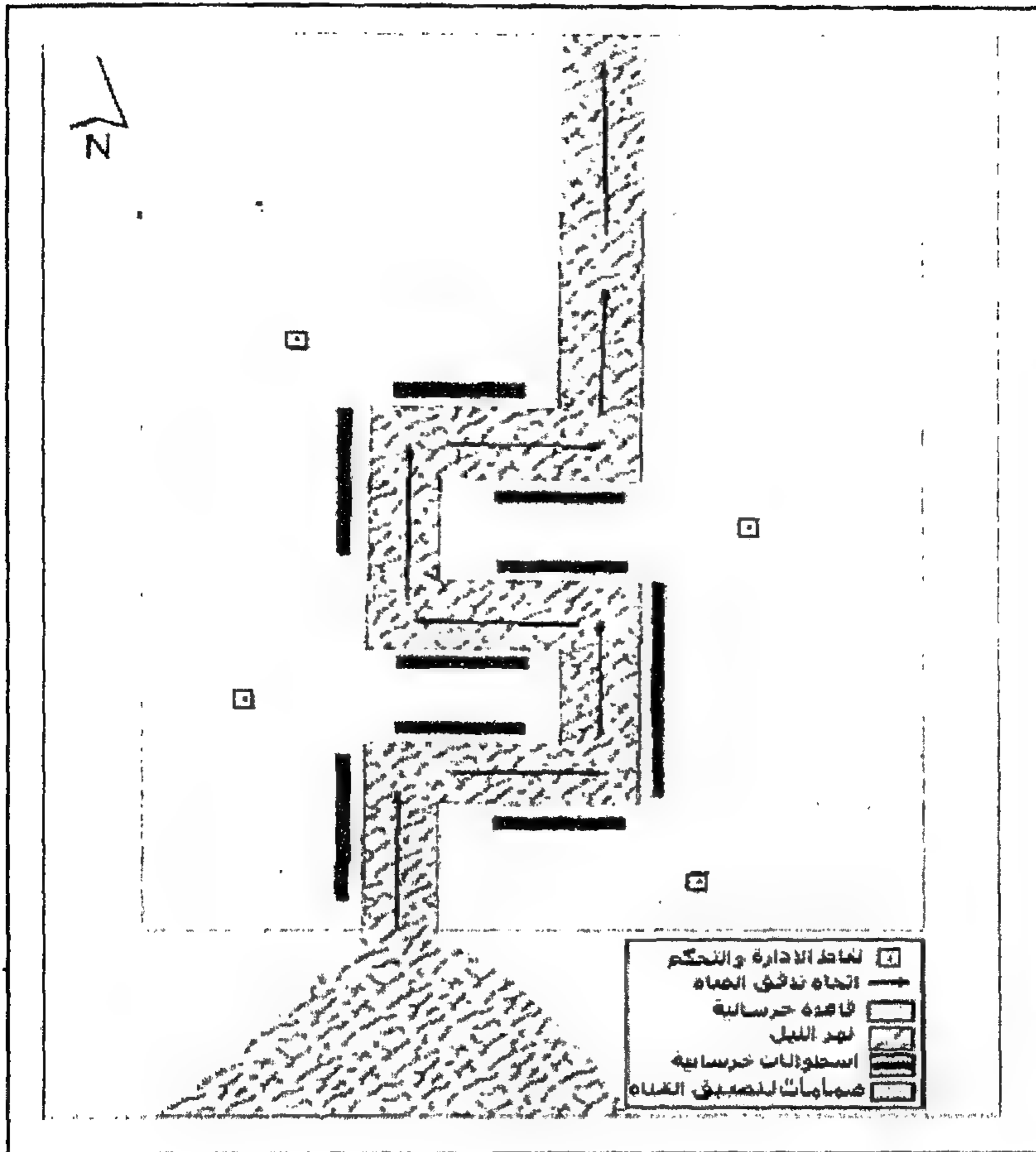
تم تناول من قبل خطورة التهديدات الموجهة ضد السد العالي بفعل الظروف الطبيعية (ارتفاع منسوب النهر متجاوزاً طاقة السد، الزلازل، البراكين، النيازك..)

والأخطار البشرية الجنائية من التهديدات المعادية على أيدي الإرهاب الداخلي والخارجي والدول المعادية لدولة مصر، وأكدت التقديرات العلمية إمكانية تدميره من الناحية الواقعية، وأنه سيدمر المنشآت على طول ضفتي وادي نهر النيل حتى مسافة ٣٢ كيلو مترا تدميرا تاما، ومن ٥٣ كيلومترا تدميرا جزئيا، وسيتسبب في حدوث موجات اهتزازية تؤدي إلى تصديع المباني لعشرات الكيلو مترات، وأن المخزون المائي المفرغ بشكل فجائي سوف يكتسح دلتا نهر النيل، ويحدد مسارا جديدا له يخترق منتصفها، وتتقدم الدلتا في البحر المتوسط لعشرات الكيلومترات، وتتسبب سرعة التيار في أن يأخذ شكلها "قدم الطائر" (دلتا ضيقة)، ولذا تم التنبيه إلى أهمية الدفاع العسكري وخطورة الأهداف المعادية وكيفية التصدي لها، وطرح عدد من الخطط الجغرافية اللازمة للتقليل من احتمالات تدمير السد العالي، ومواجهة الكارثة قبل وقوعها<sup>(٣١)</sup>.

تعرف هذه الخطط بالتأمين السليبي، حيث تدافع الطبيعة عن نفسها بتصعيب العبث بمقدراتها، وإعاقة وعرقلة التحديات التي تترصدها، ويتطلب تأمين السد العالي إضافة بعض السمات لجسمه، وإعداد الخطط الجغرافية لبعض المواقع من حوله، والتي تقلل من أخطار تدميره عندما تقع الواقعة، وتشمل التالي:

#### \* إنشاء قناة إبطاء سرعة التيار المائي "قناة الكبح" جنوبي السد العالي:

لتوفير أعلى قدر من الأمان لجسم السد، عن طريق الشروع في تصميم وتنفيذ "قناة الكبح" على شكل حرف "S" ذات تحدب عند الزوايا "L"، شكل (٢٤)، تتصل ببخيرة ناصر عند طرفها الجنوبي، وبجسم السد شمالا، لإتاحة أعلى قدر من إبطاء سرعة التيار المائي، وتقليل وطأة القوة المائية الضاغطة على جسم السد، وتسهيل سد مجرى القناة إذا تم تدميره، وشرع المخزون المائي في تنفيذ أعمال الهدم، ولا بد أن تكون مواد الردم ذات خصائص هندسية تحرم ثورة النهر من أن يجرفها ويستخدمها كمعاول هدم للقناة وما تبقى من السد، حيث لا بد أن تكون عبارة عن "أسطوانات خرسانية عملاقة" (Huge concrete cylinders) تلقى بشكل متواز في قناة الكبح، لتتحول بدورها إلى "سد تراجع"، كبديل مؤقت عن السد العالي.



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٢٤) التصميم المقترح لإبطاء سرعة التيار المائي "قناة الكبح" جنوبي السد العالي

\* "الدرع الخرساني" (The Concrete Armor):

حيث لابد من تطويق جسم السد العالي بدرع خرساني مسلح، لتقوية هشاشته وزيادة "دفاعه الذاتي الوقائي" (Destructive defense).

\* تغيير شكل السدود و القناطر في الوادي والدلتا:

لتنقادي بعض أخطاء وعيوب تصميمها، بسبب إنشائها بشكل عمودي يعترض مجرى النهر، ورغم قوتها وفاعليتها إلا أن "الشكل الهرمي" هو الأكثر أماناً والأطول عمراً ومقاومة لضغط الرياح وقوة وثقل المياه الضاغطة والدافعة



للقناطر والسدود، فمن الضروري إلغاء "شكل الكتلة" عند بناء أية منشأة مائية في العالم.

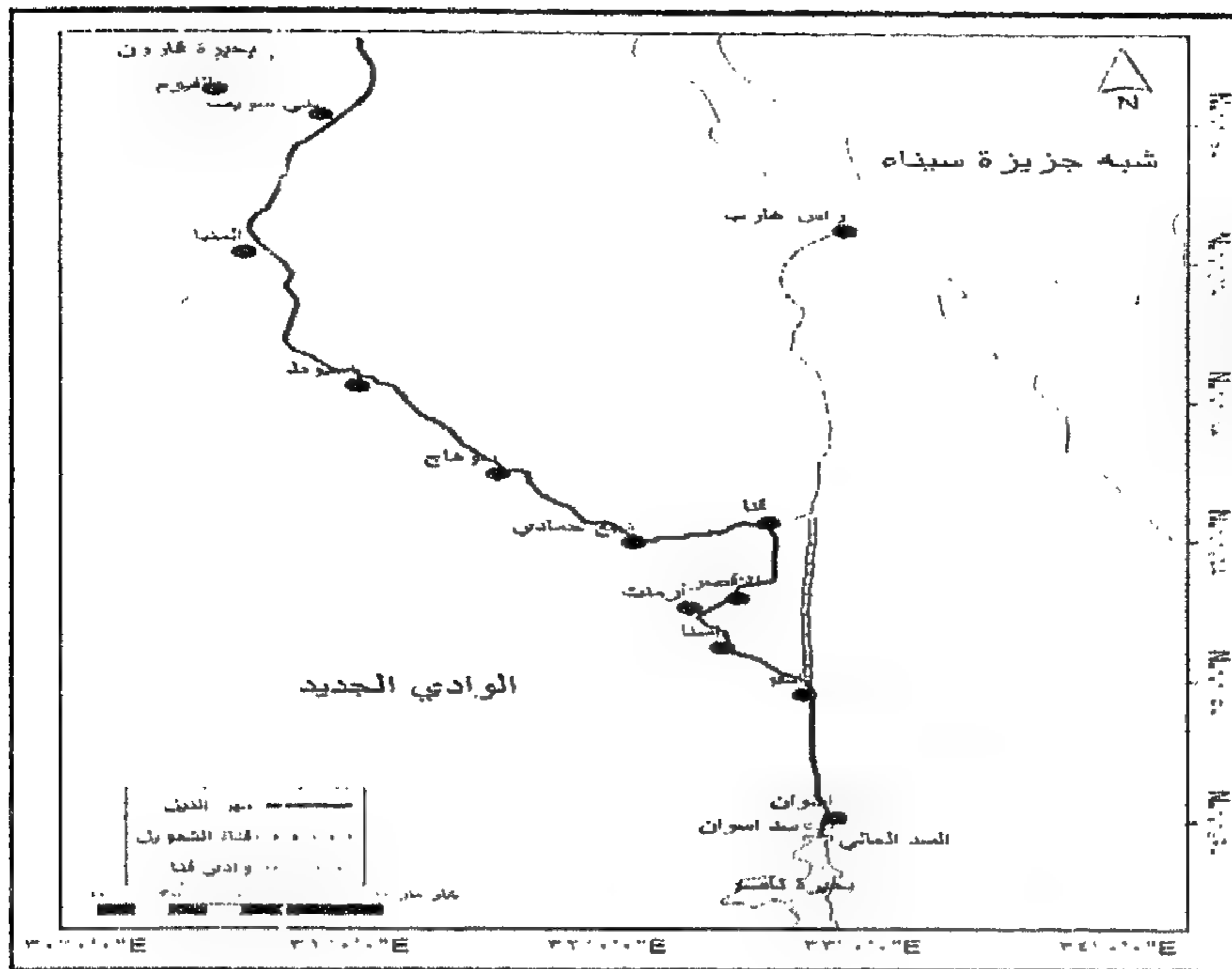
\* الشروع في إنشاء "مفيض التدمير الوقائي الاحتياطي":

لصرف المخزون المائي عندما يتعرض السد العالي للتدمير، سواء بشكل جنائي أو طبيعي، لابد أولاً من الإشارة إلى أن النهر أو أي مجرى مائي شديد التدفق يشرع في الجريان بشكل مستقيم، ويأخذ قطاعه العرضي حرف "V" على عكس التيار الضعيف الذي يسير ملتوياً ويأخذ قطاعه العرضي حرف "U" (٣٢). ومن هذه القاعدة لابد من إنشاء "مفيض التدمير الوقائي الاحتياطي"، عن طريق حفر قناة عند أقرب ثنية تكتنف مجرى النهر بعد السد العالي، وأقربها هي الطيات القريبة من مدينتي "كوم أمبو" و"إدفو"، كما لابد من ربط المفيض بالأودية الجافة في الصحراء الشرقية، وأكثرها ملائمة "وادي قنا"، ومشكلته الوحيدة أنه ينحدر إلى نهر النيل، مما يتطلب قلب انحداره لينتهي إلى البحر الأحمر، شكل (٢٥)، بهدف "الإهدار المائي الوقائي" لاستيعاب المخزون المائي لبحيرة السد العالي.

ويمكن إنشاء مفيض استيعاب تدمير السد العالي بشكل صناعي بالكامل، بمعنى حفره في موقع يلي السد العالي مباشرة بعد بضعة كيلو مترات، والقيام بنفس التدابير السابقة عند منطقة تحويل المجرى. ويعاب عليه احتياجه لنفقات كبيرة جداً لإعداده، غير أنه ينقذ كل أراضي صعيد مصر، ويمكن الاستفادة به في خدمة الأعمال الزراعية التوسعية في الصحراء الشرقية.

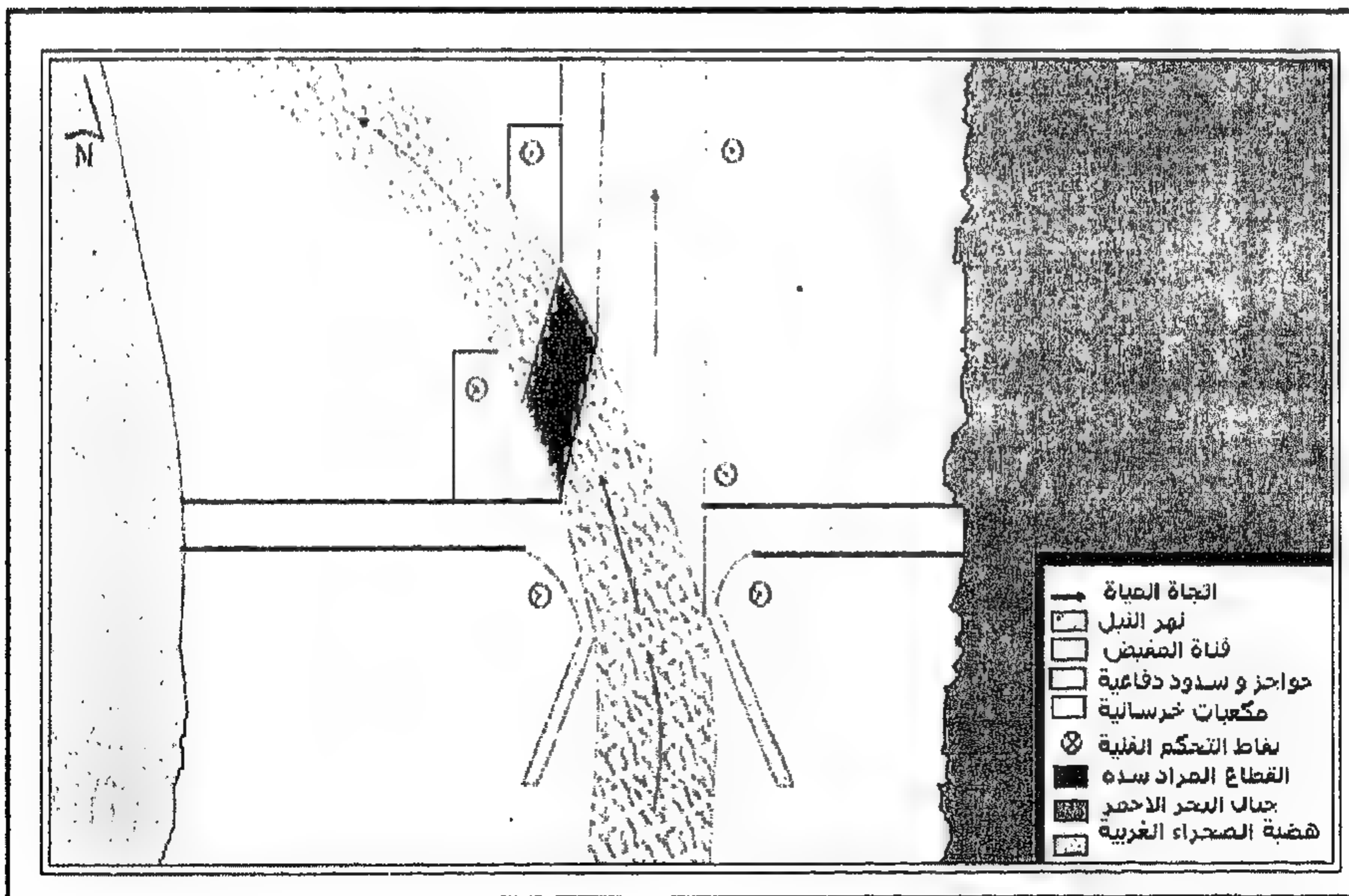
الاستعدادات اللازمة لتعزيز عمل القناة:

- تعميق مسار القناة عند الجزء المتصل بالنيل لمنسوب أكثر انخفاضاً عن متوسط منسوب قاع المجرى النهري بجانبها.
- إقامة حاجز عرضي على شكل سد يمتد من ضفتي النهر وينتهي عند مرتفعات البحر الأحمر شرقاً، وهضبة الصحراء الغربية غرباً، ويجب أن يرتفع لمنسوب يتراوح ما بين ٥ إلى ١٠ مترات فوق منسوب جريان النهر الطبيعي، لتجنب أن يقوم المخزون النهري بحركة مناورة، ويزحزح قليلاً من اتجاه اندفاعه، شكل (٢٦)، أو يفيض حول المجرى ويبحث عن منفذ آخر. كما يمكنها أن تستخدم كخزان لحجز المياه في القطاع النهري بين مدينتي أسوان وإدفو.



المصدر: من إعداد الباحث.

شكل (٢٥) الموقع الأمثل لـ "المفيض الوقائي" لاستيعاب المياه بعد تدمير السد العالي



المصدر: من إعداد الباحث.

شكل (٢٦) منطقة تحويل مجرى المخزون المائي لتدمير السد العالي

- تخزين كميات ضخمة من المكعبات الخرسانية والكتل الحجرية المختلفة الأحجام والمختلطة بالرمال على جانبي النهر، لتقوم الجرافات بسد المجرى النهري الطبيعي عند حدوث الكارثة، وإرغام تيار المخزون المائي بأن يسلك مسار القناة، وذلك أمر يسير إلى حد ما في الفترة بين تدمير السد العالي ووصول التيار إلى قناة التحويل، وهي ما بين ساعة إلى ساعتين على الأكثر، أما إذا لم يتم ذلك بسرعة فيمكن استخدام الطائرات العمودية لإلقاء الكتل الثقيلة لتقاوم انجرافها (Erosion) في التيار السريع، كما يمكن تثبيت شباك فولاذية قوية على الجانبين لمنع انجرافها قبل اكتمال عملية الردم، أو تكديس الركام على الجانبين واستخدام المتفجرات لغلق المجرى بشكل حاسم.
  - إنشاء بـضعة مراكز علمية وإدارية وفنية حول القناة ومنطقة تحويل اتجاه جريان المخزون المائي، مع مراعاة إنشائها على منصات عالية أو مرتفعات طبيعية، تجنبها الهدم والإغراق، وأن تحقق كل منها اكتفاء ذاتياً في أفرادها وأجهزتها وأدواتها، لتستقل بعملها إذا تضرر بعضها، حيث إنها ستكون العقل الذي يدير ويراقب هذه "التدابير الوقائية" (Precautions).
- إن هذه الأعمال والإنشاءات سوف تستغرق زمناً، وتستهلك عشرات الملايين من الدولارات، غير أنها ستزيد من ترسيخ الأمن القومي المصري، وتتيح للبلاد أعلى قدر من حرية الحركة واتخاذ القرار في الوقت الراهن والمستقبل.
- ... هذه هي إحدى صور التدخل الجغرافي وعلاج القصور الأمني في الظواهر البيئية، لتوفير أعلى فرص الأمان الذاتي بشكل يؤازر العمل العسكري، وربما يتفوق عليه وتكون لا داعي لها في بعض المواقف، ونعتقد أن لكل ظاهرة ما بعض نقاط العيوب التي تحتاج لخطط تفصيلية من الدفاع الجغرافي الدقيق، وخبرات عملية، وتجارب مسبقة للتعرف على قدراتها وعدم المبالغة فيها أو الارتكان إليها قبل التحقق من قدراتها الحقيقية الدفاعية.





## الفصل الرابع

### الجغرافيا المعادية

### وصناعة الأزمات والكوارث الطبيعية

- الحرب الجغرافية وتخریب الظاهرات الطبيعية.
- الحرب الجغرافية وتخریب الظاهرات البشرية.



## الفصل الرابع

### الجغرافيا المعادية وصناعة الأزمات والكوارث الطبيعية

قبل البدء في الجديد في سلاح الحرب الجغرافية المدمر؛ من الأفضل توضيح شيء مهم هو أن لعلم الجغرافيا انتماء مزدوجا في الدور والأداء، يمكن أن يقدمه إذا طلب منه ذلك، فله وجهان خير وشرير، وقد عنيينا كثيرا بهذا الجزء، وأردنا أن يكون ذا فاعلية كبيرة، لإيضاح مدى خطورته، فقد اعتاد البشر أن يروا أن الأشياء لا يبدو لها أهمية إلا إذا دخلت في صميم القضايا الخاصة بالبقاء، فكل شيء يلزم أن يؤخذ على محمل الجد إن كان في عداد بؤر الأمن القومي، وإلا فلا قيمة ضرورية له، وذلك ما فطنا له.

تقرر متطلبات الموقف السياسي والأوضاع الإقليمية والضغوط والاحتياجات الداخلية طبيعة الاتجاه إلى الحرب أم السلام، وهما ليسا طريقين متناقضين، بل متقاربان ومتشعبان ومتداخلان للغاية، وتفرض المواقف المختلفة على الأشخاص والدول مقتضيات خوض الصراعات في أشكال مختلفة.

وتعتبر خطط وأدوات وتطبيقات الحرب الجغرافية إحدى الوسائل الممكنة التي توظفها الدولة وتوجهها بشكل عنصري للإضرار بأعدائها، والاستفادة من هذا العلم الذي لم يكن له شأن كبير من قبل، والاجتهاد في البحث عن نقاط الضعف في الأقاليم المعادية، وإمكانية صناعتها وفقا لمخططات تخريبية دقيقة.

تحتاج الحرب الجغرافية إلى أعلى درجات الحوار والتفاهم بين النظام السياسي الذي بيده القرار وعلماء الجغرافيا، لتحديد الأهداف العليا العامة، ومدى الضرر المطلوب إلحاقه بالعدو، ومناقشة سبل تحقيقها، وآثارها المحلية والإقليمية والعالمية.

وتميل خطط وتطبيقات الحرب الجغرافية إلى استراتيجية الحروب المستعرة طويلة الأمد، فلا تأخذ بالمواقف الارتجالية الانفعالية السريعة، والتعجيل من رد الفعل قبل إمعان التفكير واتخاذ القرارات الحاسمة والاستعدادات لها، ورسم الخطط المتتالية والمتتابعة في كل مرحلة من التصعيد الحربي تجاه الأعداء التقليديين، مع الإدراك بفلسفة سياسة أنه ليس هناك صداقة مطلقة أو عداً أبدي، يمكن استيعاب أن في كل حقبة تغيير العدو والصديق، وصياغة أنماط جديدة من الصراعات الدولية<sup>(٣٣)</sup>.

وسوف يرصد هذا الفصل بعض أدوات ووسائل التخريب الجغرافي المخصص تجاه نوعين من العناصر، أولاً: الحرب الجغرافية واستهداف وتخريب الظواهر الطبيعية، والثاني: استهداف الظواهر البشرية، كما سيتم ابتكار بعض من الأدوات الجغرافية المدمرة، وتتبع خطورة الآثار التي يمكن أن تحدثها في المحيطين المحلي والإقليمي.

### أولاً: الحرب الجغرافية واستهداف وتخريب الظواهر الطبيعية:

#### • دفع أمواج البحر العاتية (موجات تسونامي):

تعتبر قوة دفع مياه الأمواج العاتية "تسونامي"<sup>(٣٤)</sup> سلاحاً شديداً البأس يكاد يتناساه الإنسان المعاصر ولا يحسب له بالاً، وهو عدو خامل قلما يكشف عن نفسه، وتؤدي موجات تسونامي إلى اكتساح كافة الظواهر والمنجزات البشرية على الساحل البحري التي تلقي بقوتها عليه، ويتعدى أثرها التخريبي عشرات الكيلو مترات وفقاً لقوة الموجات.

وتتطلب عملية صناعة موجات تسونامي لاستهداف السواحل المهمة في الدولة المعادية مجموعة من الإجراءات العلمية المسبقة، أولها: دراسة شكل قاع البحر ومدى تدرج الأعماق، ومعوقاته، نظراً لشبهه بتضاريس سطح الأرض، فهناك الجبال والأخاديد والهضاب والأنهار والبراكين، وهل ستشكل تضاريسه مانعاً أو درعاً واقياً تجاه موجات تسونامي، ثم اختيار نقطة على مبعده من الساحل تصلح كمركز لولادة موجات تسونامي، انظر شكل (٢٧)، على أن تتوافر فيها بعض المتطلبات الجيولوجية المساعدة على نشأتها، مساهمة في الخداع، لتبدو العملية كظاهرة طبيعية لا دخل لأحد بها.

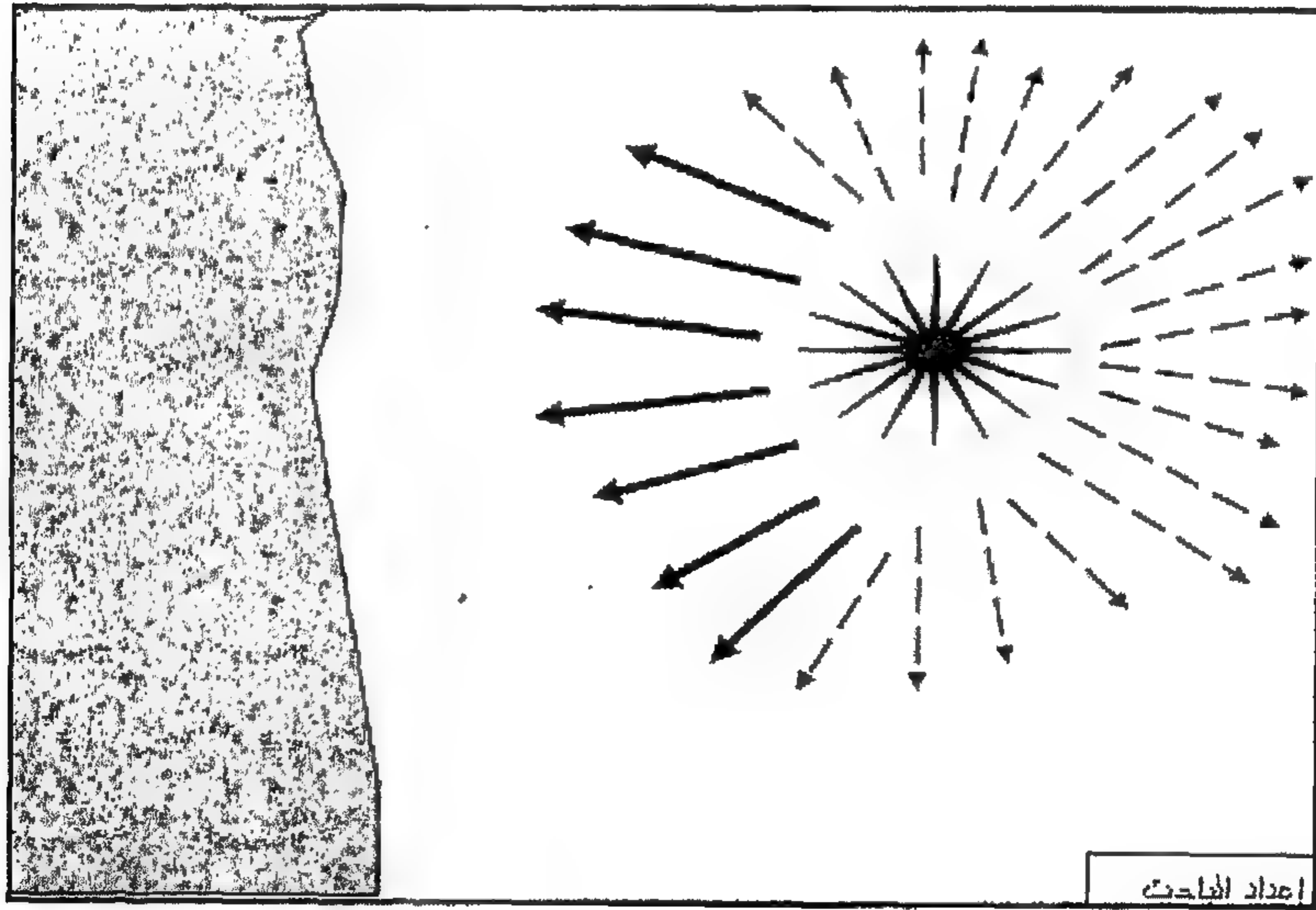
تبدأ بعدها عملية توافق لاختيار السلاح الأمثل من بين مجموعة كبيرة من الاختيارات، وتحديد أكثرها ملاءمة مع طبيعة المهمة ومدى تماشيها مع تضاريس قاع البحر والساحل المستهدف.

ويمكن أن تتكفل بالمهمة قنبلة كبيرة غير نووية، تلقيها إحدى السفن التجارية العابرة للمياه الدولية، مزودة بمؤقت لضبط وقت الانفجار وتأخيرها لبضعة أيام، لتستقر في القاع ولا تبدد قواها عندما يؤذن لها، على أن تتفجر ليلاً في أحد أيام العطلات الرسمية، لتوقع أكبر قدر من القتلى والغرقى خلال الكارثة!.



والعديد من معظم سواحل العالم المطللة على البحار والمحيطات ثلاثم استراتيجية صناعة موجات تسونامي، خاصة المطللة على المحيط الهادي، النشط جيولوجيا، والخلجان المفتوحة على المحيطات هي أكثرها ملائمة لاستهدافها، خاصة خليج غينيا وبنين في غرب إفريقيا على سبيل المثال.

وتكمن التحديات التي تواجه تنفيذ مخططات صناعة الأمواج العاتية في أنها لا تفرق بين العدو والصديق، فعلى سبيل المثال يصعب أن تستهدف دولة كمصر الساحل الإسرائيلي الفلسطيني على البحر المتوسط، نظرا لتضرر الشعب الفلسطيني وبنيتة التحتية من التخريب، واحتمالات أن تطول المقدسات الإسلامية بما فيها القدس الشريف، إلى جانب تضرر الساحل المصري المجاور لقطاع غزة، والتي يمكن التضحية بها في إطار التفكير والخطط القومية العامة.



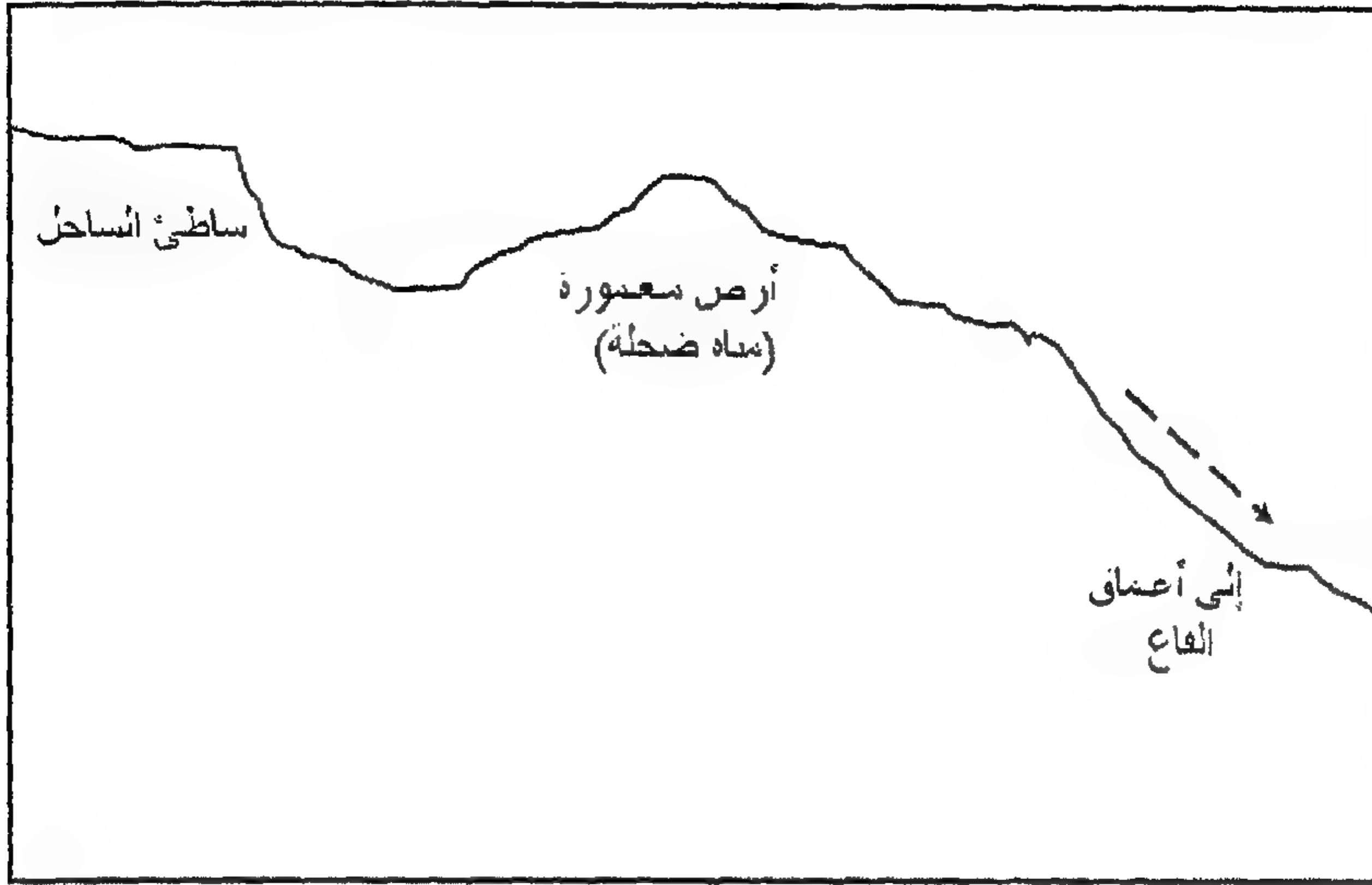
الشريط الساحلي.

مركز موجات تسونامي الصناعية.

مجال القوى الضاربة للأمواج العاتية.

مجال تبدد قوى الأمواج تدريجيا.

شكل (٢٧) مركز افتراضي لموجات تسونامي واتجاهات نشاطها التخريبي



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٢٨) قطاع عرضي للساحل المصري الشمالي الغربي  
وضعف تأثيره بالأمواج العاتية

ولا تلائم العديد من الشواطئ تلك الخطط إلى حد يضاعف من قوتها، فعلى سبيل المثال يعتبر الساحل الشمالي المصري غير ملائم لتنفيذها، نظرا لوجود تبة رملية مغمورة قريبة من الشاطئ، تشكل مياها ضحلة يمكن أن تهدر عليها الأمواج قوتها وتبددها قبل أن تكمل سيرها إلى الشاطئ الحقيقي!، انظر شكل (٢٨) وهي من الأهداف المهمة لتخريب الثروة العقارية في مصر، التي تكلفت مليارات الدولارات على مدى أكثر من ربع قرن، ولها دور كبير في الاقتصاد الداخلي والاستثمار القومي، والجذب السياحي.

وتعتبر السواحل الجبلية مثل معظم السواحل المطلة على البحر الأحمر غير مناسبة لهذه الخطة التخريبية، ومن المستبعد أن يشعر بها سكانها، إلا عبر وسائل الإعلام، غير أنها قادرة على مسح وطمس مناجم الثروة التعدينية والآبار البترولية البحرية والساحلية على امتداده.

• إغلاء سطح الأرض وصناعة المرتفعات أمام الأنهار وتغيير اتجاهها عبر القصف الجوي (نظرية افتراضية):

تناسب هذه الخطط الجغرافية البيئات الأخرى خارج سطح الأرض، ومن المفيد إجراء التجارب على استخدام خطة "الحث التضاريسي الصاعد" أو "الإغلاء البشري المخطط لأجزاء من السطح" وتطبيقها على سطح القمر والكواكب الأخرى التي تقل فيها الجاذبية عن مثيلتها على الأرضية، ويمكن أن تؤدي إلى نتائج أكبر قد تصل إلى حد انبثاق قشرة صخرية كبيرة وارتفاعها واندفاعها أو قفزها لتخرج عن مجال الجاذبية للكوكب نفسه!.

ويمكن أن ندخل هذه الخطة الجغرافية ضمن صميم النظريات المفسرة لنشأة وتكوين القمر، نتيجة انفصاله عن كوكب الأرض، واقتطاعه من الفراغ الذي يشكل الآن المحيط الهادي، نتيجة اصطدام نيزك بكوكب الأرض حديث التكوين بزاوية مائلة، مما تسبب في وكز كتلة صخرية ودفعها إلى أعلى بكل قوة، الأمر الذي أخرجها من مجال الجاذبية الأرضية! (٣٥).

وسوف يتم ضرب مثال لإحدى خطط الحرب الجغرافية، يمكن أن تقوم بها الطائرات المدنية العابرة للأجواء الدولية أثناء طيرانها في طرق جوية متفق عليها، ومرورها البريء فوق الجهات الصحراوية والمناطق النائية المقفرة، بعيدا عن المنشآت الحيوية والمدن، والمناطق العسكرية، وتكتفي الأجهزة العسكرية برصدها بشكل روتيني، هذه هي كل الاحتياطات الأمنية القصوى في صورتها البعيدة عن أسلحة الحرب الجغرافية الضارة!.

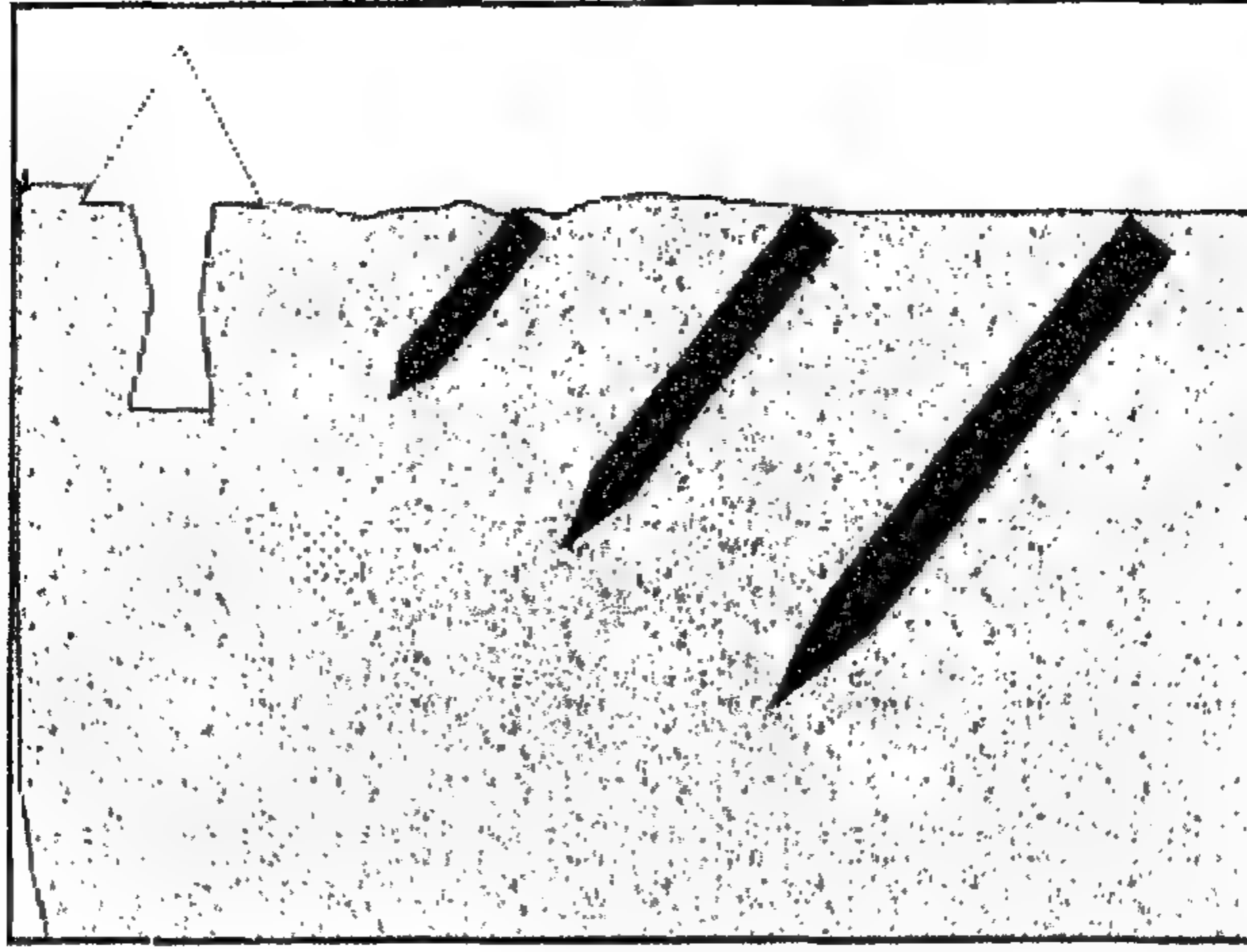
يستطيع العدو أن يحدث تغييرات جغرافية تخريرية شديدة الضرر، من بينها صناعة المنخفضات البالعة للأنهار، ومن ثم تغيير اتجاهها في غير صالح العدو، عبر عدة طرق ووسائل، من أهمها القصف الجوي السري، باستخدام طائرات النقل المدنية وإلقاء العبوات الناسفة في مناطق غالبا ما تكون غير مأهولة بالسكان، لإحداث خطة "الشقوق والأوتاد" أمام الأنهار.

وتتابع الرادارات الحديثة الأهداف الجوية (الطائرات) ويمكنها أن ترصد إلقاءها للأجسام المجهولة من على متنها، ولكن من سيكثرث بإلقاء بضعة أشياء كأنها فضلات أو أحمال زائدة أو ما شابه ذلك؟، وهي في الحقيقة متفجرات دقيقة لا تترصد الإنسان، بل ربما لن تتسبب في قتل حيوان بري واحد، من سيلتفت لحادثة وقتية عارضة كهذه؟، غير أنها ستحدث أضرارا حادة على المستوى البعيد!.

كيف يحدث ذلك؟، إذا افترضنا أنه تم تجهيز المقذوفات على أن يتدرج سمكها من "صغيرة، متوسطة، كبيرة"، أو كانت جميعها في حجم واحد يسهل تجهيز رؤوس من الحديد الصلب يتدرج سمكها ما بين "حادة جداً كرأس الدبوس - متوسطة الحدة - قليلة الحدة"، لإحداث التباين المطلوب في القدرة على اختراق سطح الأرض وعمق الحفرة التي ستحدثها، على أن يجاحب تلك الخطة إلقاء جهاز رصد أو أكثر، يتميز بصغر الحجم، والعمل بالبطاريات طويلة العمر أو الطاقة الشمسية، يحاكي شكله صخور المنطقة ولون البيئة، لإخفائها عن الأعين، ملحق به نابض هيدروليكي، وجهاز للبث متصل بالأقمار الاصطناعية، لرصد نتائج التجربة والتغيرات التي ستطرأ في الارتفاع والانخفاض والحركات الباطنية المصاحبة.

عند إلقاء المقذوفات المتباينة أثناء التحليق على ارتفاعات عالية ستأخذ مساراً بزاوية ٤٥ درجة، وستتفاوت قدرات اختراقها للأرض، فالمقذوفات الحادة الرأس ستخترق الأرض بسرعة أكبر وستلقى مقاومة أقل من الجو ثم التربة، والقذيفة الوسطى ستحدث أثراً متوسطاً في اختراقها للأرض، وستخترق ذات الرأس الكبيرة اختراقاً أصغر، انظر شكل (٢٩)، ثم يلقي جهاز النابض الهيدروليكي، وجهاز الرصد، وستترك تلك المقذوفات ثقوباً غائرة في سطح التربة قبل أن تنفجر إن زودت بمؤقت للانفجار بعد رحيل الطائفة بساعات، طويلة تشبه تماماً حفر القوارض والزواحف!، ويتخلف عن انفجارها نافورة ترابية، وتتكفل العواصف الرملية بطمس معالم الثقوب سريعاً في المناطق الحارة، أو تملأ بفعل هطول الأمطار والجليد في المناطق الباردة، يأتي ذلك في سياق الخداع وإخفاء الحادثة عن الأعين، واستكمال العمل التخريبي في هدوء تام، وتجنب إثارة القضية في الإعلام الدولي، وما يصاحبها من استنكار وضغوط، وإرجاع الواقعة إلى الحركات الباطنية، ويتخلف عن هذه الخطة رفع جهة واحدة من الجهات الأربع، مشكلة جرف من جهة الرفع ومنحدر من الجهة المقابلة، كما يمكن أن تتسبب في انبثاق السوائل الطبيعية - انظر شكل (٣٠).

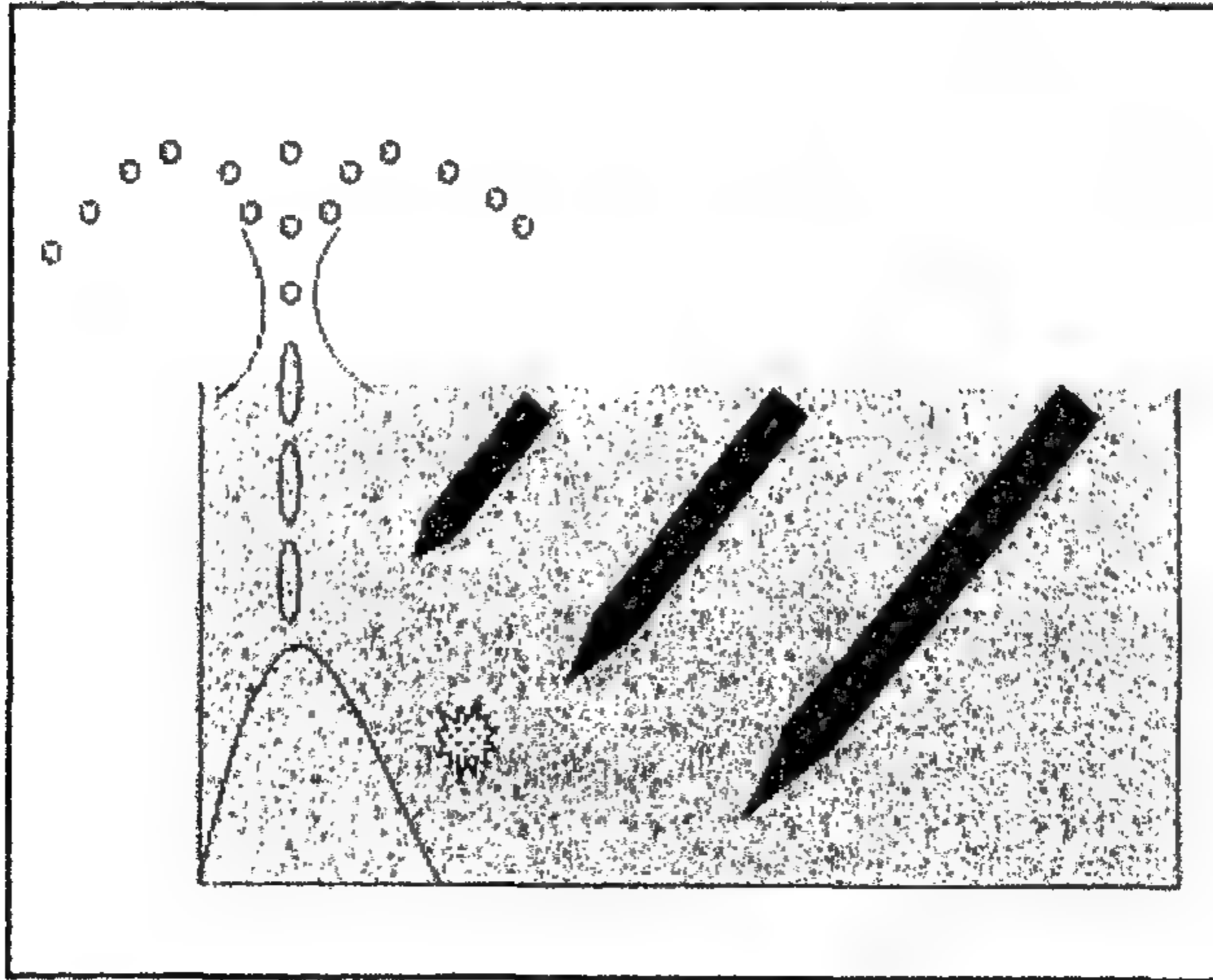




سطح التربة المستهدف رفع منسوبها.  
القذائف وتفاوت اختراقها للأرض بزاوية ٤٥ درجة.  
رد الفعل المتوقع والدفع إلى أعلى.  
نابض هيدروليكي.



شكل (٢٩) خطة الإغلاء وسبل نجاح التجربة المتوقعة  
لرفع منسوب التربة في مواجهة الأنهار لتغيير مسارها



○ اندفاع وتدفق سوائل القشرة الأرضية القريبة من سطح الأرض (البترول - الغاز الطبيعي - الماء - اللافا - .....)

شكل (٣٠) تأثير موجات الضغط القوية الناتج عن التفجير  
لإغلاء سطح الأرض على اندفاع سوائل الأرض وتدفقها غير الطبيعي

وتمتاز تلك الاستراتيجية برخص تكاليفها، وسرعة تنفيذها، وإخفاء آثارها، والاستغناء عن العناصر البشرية من نوعية العملاء في التنفيذ الميداني، وتتطلب أولاً أن يسبقها إعداد الدراسات التفصيلية عن تلك المنطقة، وعمل المجسمات لإجراء التجارب المعملية شبه الميدانية، لوضع التقديرات والتوقعات العلمية قبل تنفيذها.

#### • إغلاق خنادق الأنهار لصناعة السدود الضارة الحاجزة للمياه:

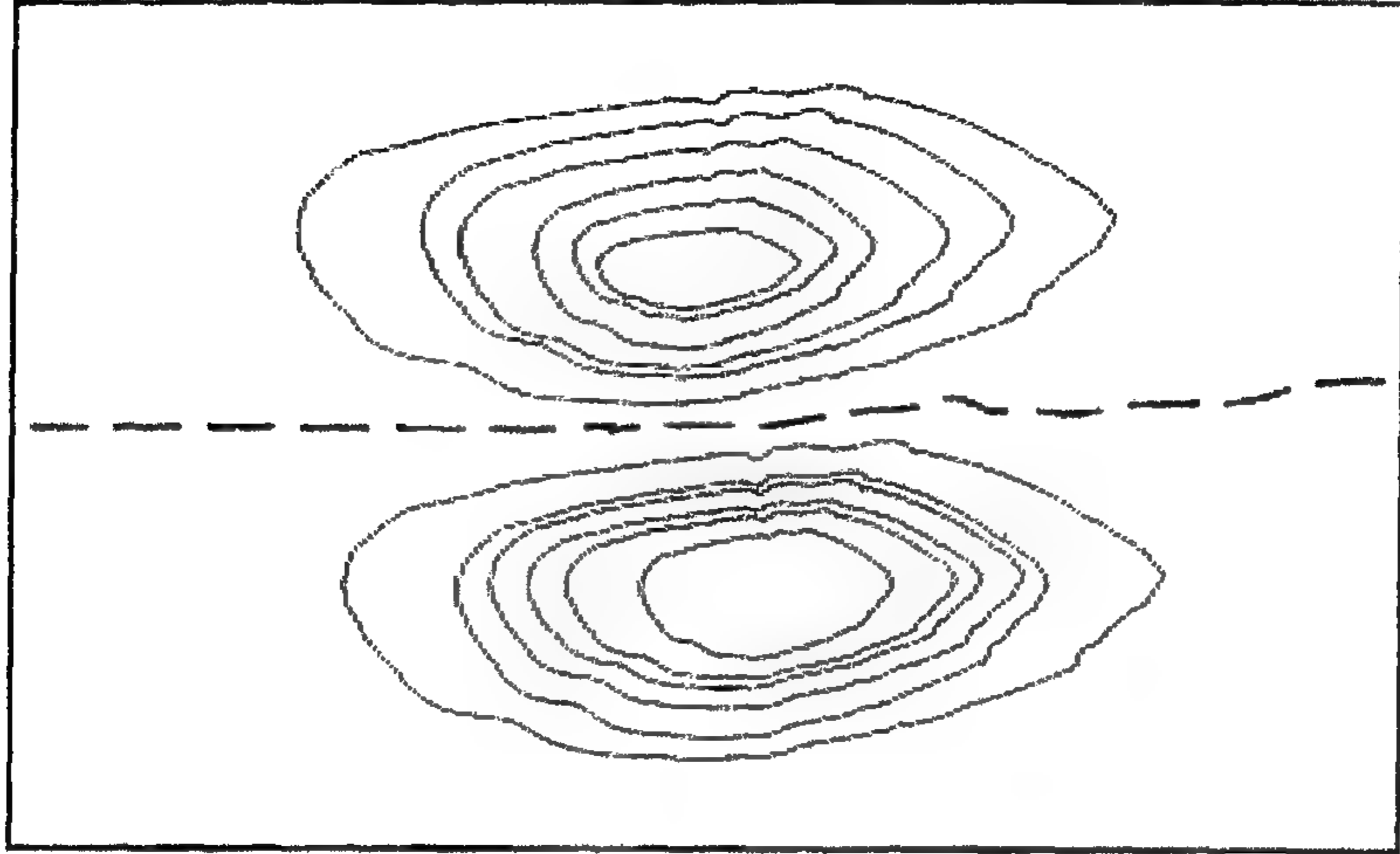
عادة ما تجبر الجبال الضخمة تدفق الأنهار على السريان موازياً لها وليس عمودياً عليها، ولكن معظم أنهار جبال منطقة الهيمالايا على سبيل المثال اكتمل تأسيسها قبل ارتفاع الجبال، مثل أنهار "براهما بترا السند سوتليج"، وكان ارتفاع الجبال بطيئاً، فاستمرت الأنهار في حفر مجراها أثناء تزايد الارتفاع، وهكذا تم نشأة الجبال وتعميق وديان الأنهار التي تخترق الجبال الصلبة شاهقة الارتفاع<sup>(٣٦)</sup>.

تعتبر استراتيجية غلق الأنهار خطة معادية خاصة ومنفردة جغرافياً، تمارس ضد الدول التي تمر خلالها أنهار حيوية مهمة ذات طبيعة جغرافية تسمح بذلك، وإذا كانت بعض الخطط الجغرافية الشريرة تحتاج إلى العديد من الاختبارات العملية لإثبات مدى فاعليتها، فإن هذه الخطة واضحة النتائج وكاملة النجاح، تحتاج فقط إلى بعض الدقة والاحترافية أثناء تنفيذها، وتتطلب هذه الخطة :

- اقتراب الحواف الجبلية من مجرى النهر الرئيس، انظر شكل (٣١).
- اختيار منطقة نائية غير مأهولة، بعيدة تماماً عن العمران، لتسهيل اكتشافها ووصول النجديات لها.
- ضعف قابلية الصخور للذوبان في الماء.
- هدوء التيار المائي إن أمكن.
- صغر حجم التصريف النهري.
- قلة الانحدار النهري، لتقليل قوة النحت.

وتتناسب بعض الأنهار في شرق آسيا كل الخواص المطلوبة لتنفيذ الحرب الجغرافية، خاصة مجموعة أنهار جبال "الهيمالايا" والتي تمر خلال خمس دول آسيوية هي الصين والهند ونيبال وباكستان وبوتان، وهي مصدر لثلاثة أنهار من الأنهار الرئيسة في العالم، هي: نهر السند ونهر الغانغ ونهر ينجتري التي يعتمد على مياهها ٧٥٠ مليون نسمة ممن يعيشون على ضفاف هذه الأنهار<sup>(٣٧)</sup>، كما

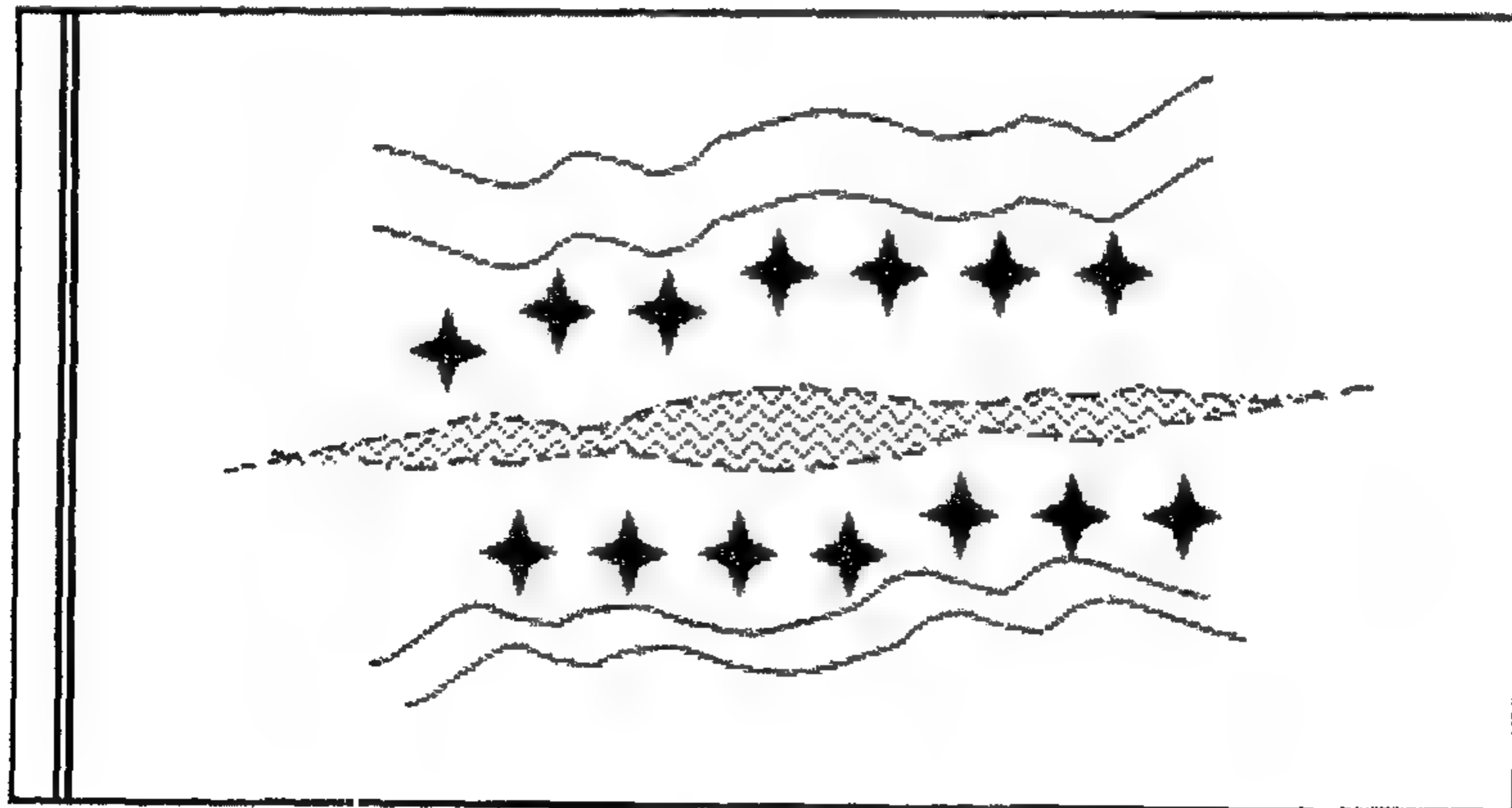
يمكن أن تتناسب هذه الخطة تضاريس نهر "النيل الأزرق" في دولة إثيوبيا لتشابه الظروف الجغرافية وتقاربها.



إعداد الباحث

مجرى النهر وسط الجبال شديدة الانحدار.

شكل (٣١) القطاع النهري الصالح للإغلاق الفجائي للمجرى



قطاع مجرى النهري المستهدف إغلاقه.

مواقع زرع المتفجرات لنسف حواف الجبل لإغلاق مجرى النهر.

شكل (٣٢) "كشط الجبل" للإغلاق الفجائي العدائي لمجرى النهر

وبالاحظ استهداف منطقة يتسع فيها المجرى قليلا في الوسط ويضيق عند الأطراف، وهذا شيء مفيدا يخدم العمل التخريبي، فمع اتساع المجرى تنخفض سرعة التيار وشدته، ومن ثم سهولة إغلاقه، كما يُصعب إلى أقصى حد من إمكانية وصول النجذات ودخولها عبر الفتحات الضيقة للمجرى، انظر شكل (٣٢)، وتبذل جهود لا آخر لها قبل دخول الآلات العملاقة لتسليك المجرى، ويصعب نقل ملايين الأطنان من الأتربة والصخور، وتطرح حلول في غاية الكلفة والصعوبة والبطء، من بينها انتشالها عبر الطائرات المروحية العمودية...

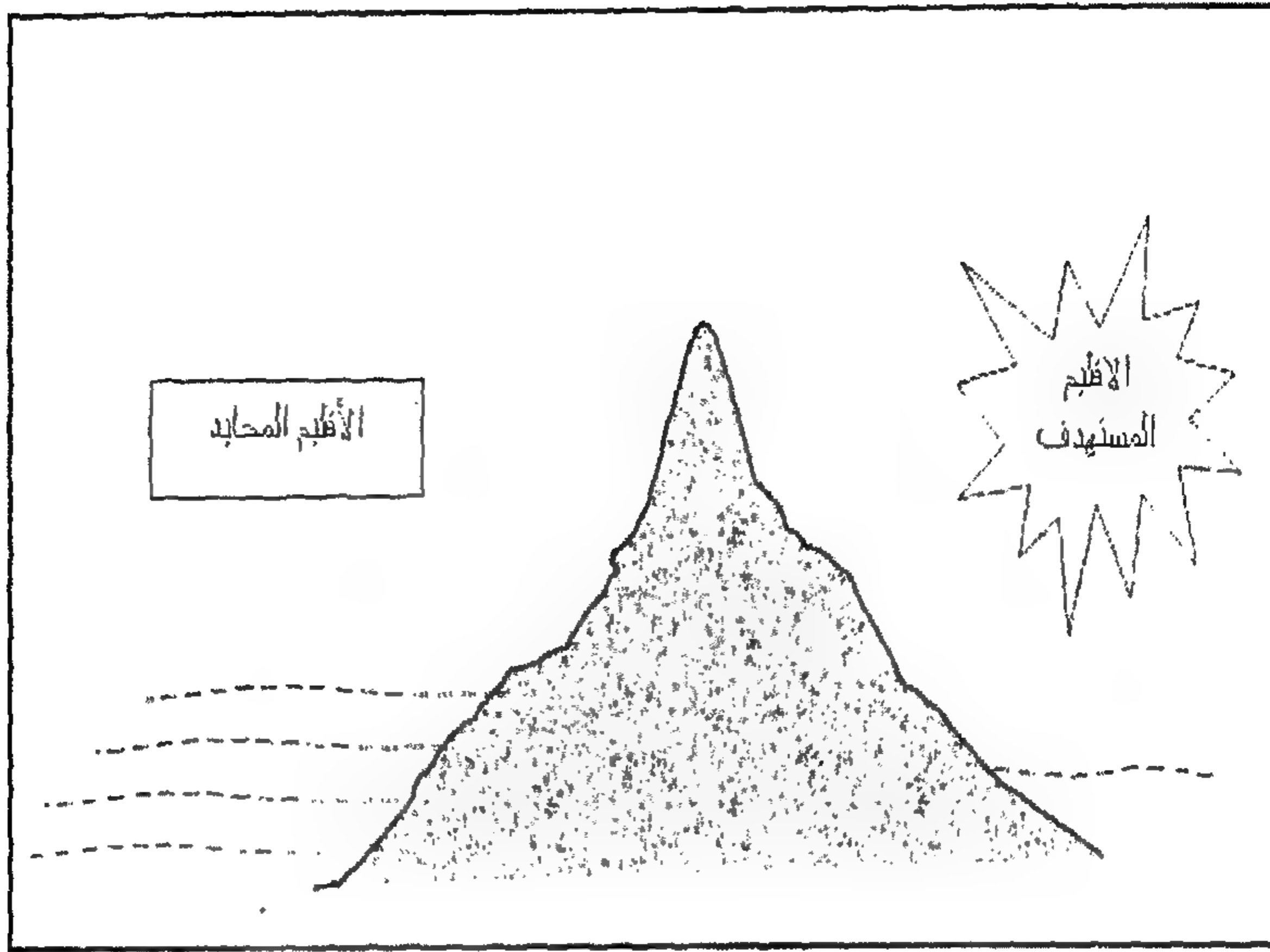
وتتطلب كيفية إغلاق الأنهار اختيار الأدوات والوسائل التخريبية ومدى مناسبتها لأهداف العملية، وسرية تنفيذها، وإنكار مسئولياتها عنها، وفي مقدور القصف الجوي المركز، ذا أعلى درجات التصويب أن يصب أهدافه، ويؤدي الدور المطلوب، غير أنه من أهم الأدوات المناسبة لاستراتيجية حرب الكتمان زرع المتفجرات والعبوات الناسفة في المواضع المنتقاة على جانبي المنحدرات الحادة على ضفاف مجرى النهر، على أن يتزامن تفجيرها في وقت محدد، لتغلق النهر بكميات كبيرة من الصخور والأتربة، تمنعه لوقت طويل من جرف المفنتات في مجراه.

وتستطيع نوعية قليلة التدريب من العملاء على القيام بذلك في وقت يسير، وبأقل قدر من الشبهات، عن طريق رحلات السفاري ومحبي المغامرات، والمرافقين للسياح والفرق التمثيلية التي تصور في تلك المناطق النائية...

وتختلف نتائج الانسداد الكلي أو الجزئي للنهر تبعا لموقع السد التخريبي وعلاقاته بالأنشطة المختلفة في الدولة، وتنقسم إلى :

- الوضع الأول "غلق النهر قبل دخوله الإقليم المستهدف"، انظر شكل (٣٣): يؤدي انسداد النهر عند بداية دخوله الإقليم إلى زيادة المياه في خارج الإقليم واحتمالية أن تصل إلى الإقليم في آخر المطاف بعد تأخرها المفسد للأنشطة الزراعية، مع تزايد كميات المياه وعبورها السد، وسيؤدي إلى إغراق الأراضي الواقعة خلف السد التابعة لامتداد المنبع، لكنها قد تبحث عن مخارج تتيحها خطوط الكنتور (المناسيب) المتساوية، مما يتسبب في أن يسلك النهر طريقا آخر، وقد يهجر مجراه ويشق طريقا آخر حيث يسلك أرضا غير الإقليم المستهدف، وتلك كارثة.





المصدر: إعداد الباحث

شكل (٣٣) الوضع الأول " غلق النهر قبل دخوله الإقليم المستهدف

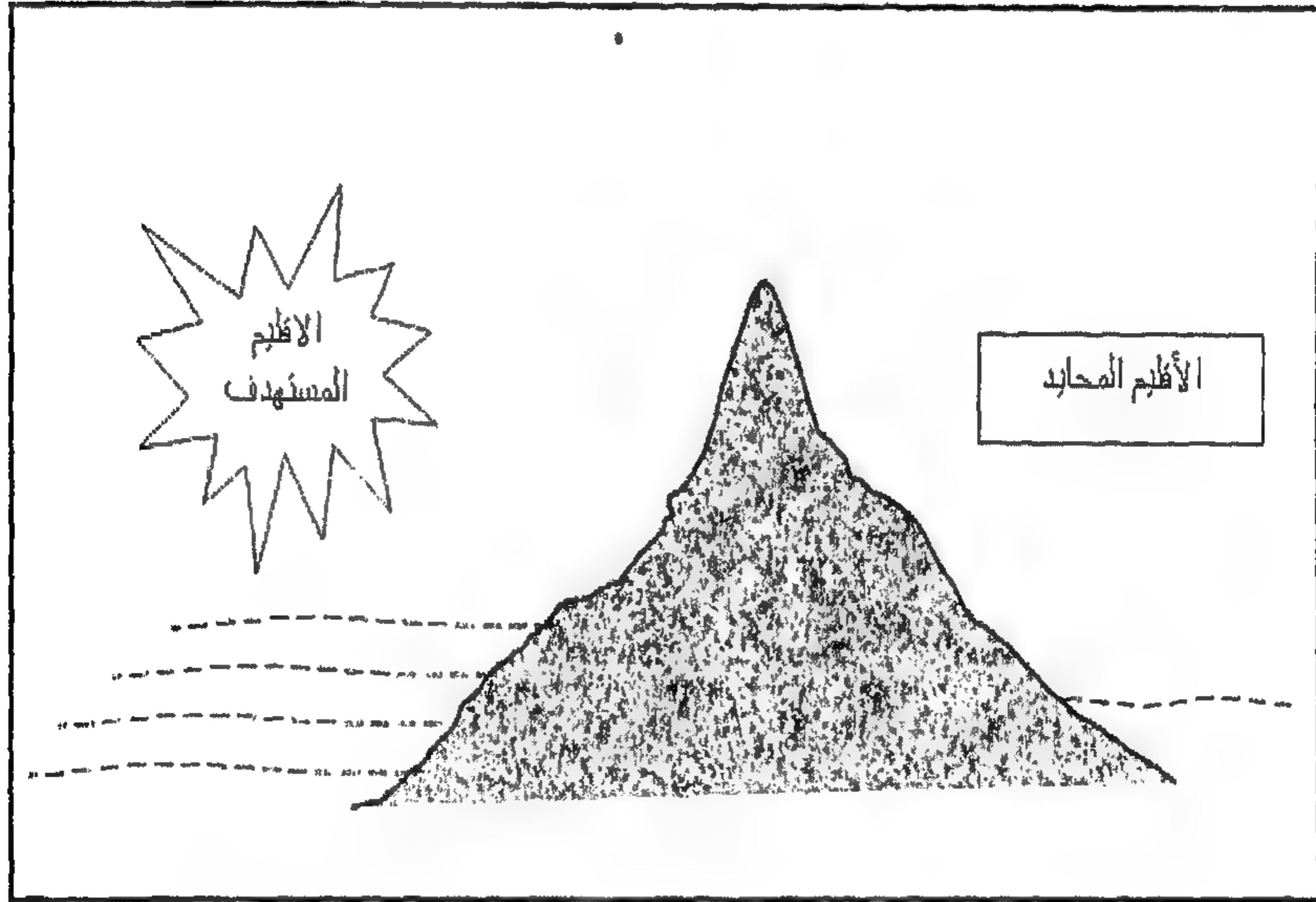
- الوضع الثاني "غلق النهر قبل دخوله الإقليم المستهدف": يؤدي انسداد النهر العدائي عند نهايات خروجه من الإقليم إلى إغراق الأراضي في الإقليم المستهدف، انظر شكل (٣٤)، نتيجة احتجاز كميات كبيرة على أراضيها، وتدمير كل المباني والمنشآت والمناطق الزراعية، وتشريد السكان، وفقد عدد كبير منهم ما بين قتل وجريح، ونزوح الناجين إلى المناطق الأخرى الأكثر أماناً في الإقليم، مما يتسبب في كارثة اجتماعية، وضغط حاد على المرافق، واستنفاد كل الطاقات البشرية في الدولة لإعالجتهم.

وتتزايد حجم الكارثة مع تزايد حجم المياه المحتجزة، حتى تصل إلى مرحلة التشبع والاكتمال، مخلفة بحيرة عملاقة تتناسب مع حجم المياه الواردة يومياً، وضعف نسبة الفاقد عبر البخار أو التسرب إلى التربة في انحسارها.

وقد يبحث النهر عن مخرج آخر تبعاً لاتجاه ميل الأرض ومناسيب ارتفاعها وانخفاضها، وربما تتمكن المياه من عبور هذا الحاجز (السد المعادي) أو اكتساحه، ويتوقف ذلك على حجمه وتركيبه وبنيته، وسيؤدي ذلك إلى كارثة أخرى، فكلما زادت كمية المياه صعب صرفها بشكل مفاجئ، فستحول الكميات

الكبيرة من المياه المحجوزة المطلقة على عَجَل إلى "مكنسة" عملاقة تكسح كل ما يواجه طريقها.

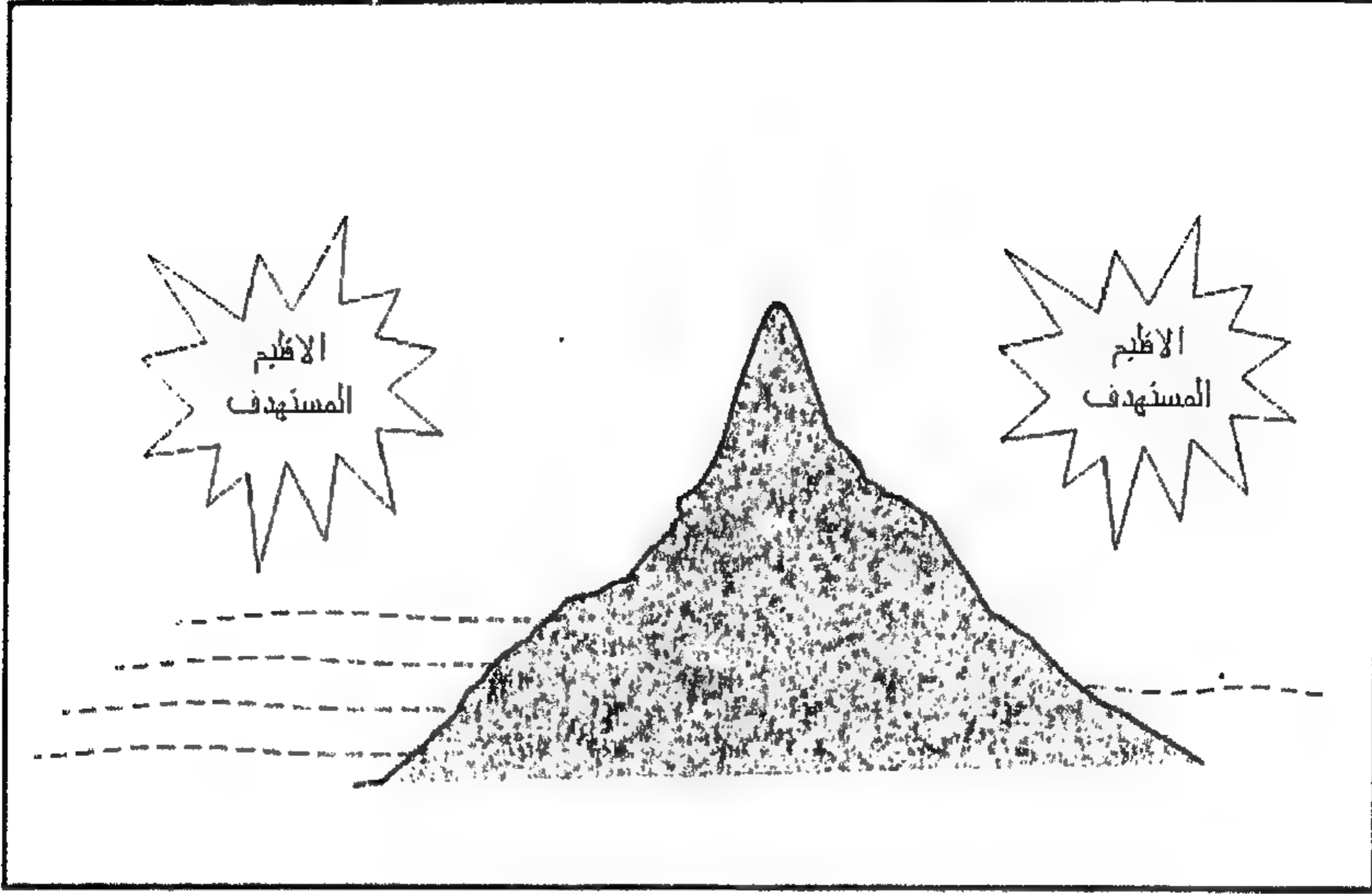
ولا يتم إغفال الدور البشري وردود أفعاله وقدراته على فعل أصعب الأمور في أوقات الخطر، وللتقديرات الجغرافية دور كبير في التنبؤ بسلوك النهر في هذا الموقف في كل مرحلة يمر بها أثناء تلك الكارثة، وهذا الوضع الجغرافي الجديد المفروض عليه، بمعنى أن كل التدابير المرجوة يجب أن يشارك فيها علماء الجغرافيا من فريق "الحرب الجغرافية الدفاعية"، والاستعداد لتنفيذ مقترحاتهم، وتقبل أكثرها خطورة وإيلاما، كالتضحية بمجموعة بشرية أو جزء من الإقليم... في سبيل نجاة الكل.



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٣٤) الوضع الثاني "غلق النهر قبل خروجه من الإقليم المستهدف"

- الوضع الثالث "غلق النهر داخل الإقليم المستهدف" انظر شكل (٣٥): يؤدي ذلك إلى زيادة احتمالات وقوع كافة الكوارث التي صاحبت أوضاع إغلاق النهر قبل دخوله الإقليم المستهدف وقبل خروجه منه، وهذه هي أخطر الخطط التخريبية المتخصصة في هذا الشأن.



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٣٥) الوضع الثالث "غلق النهر داخل الإقليم المستهدف"

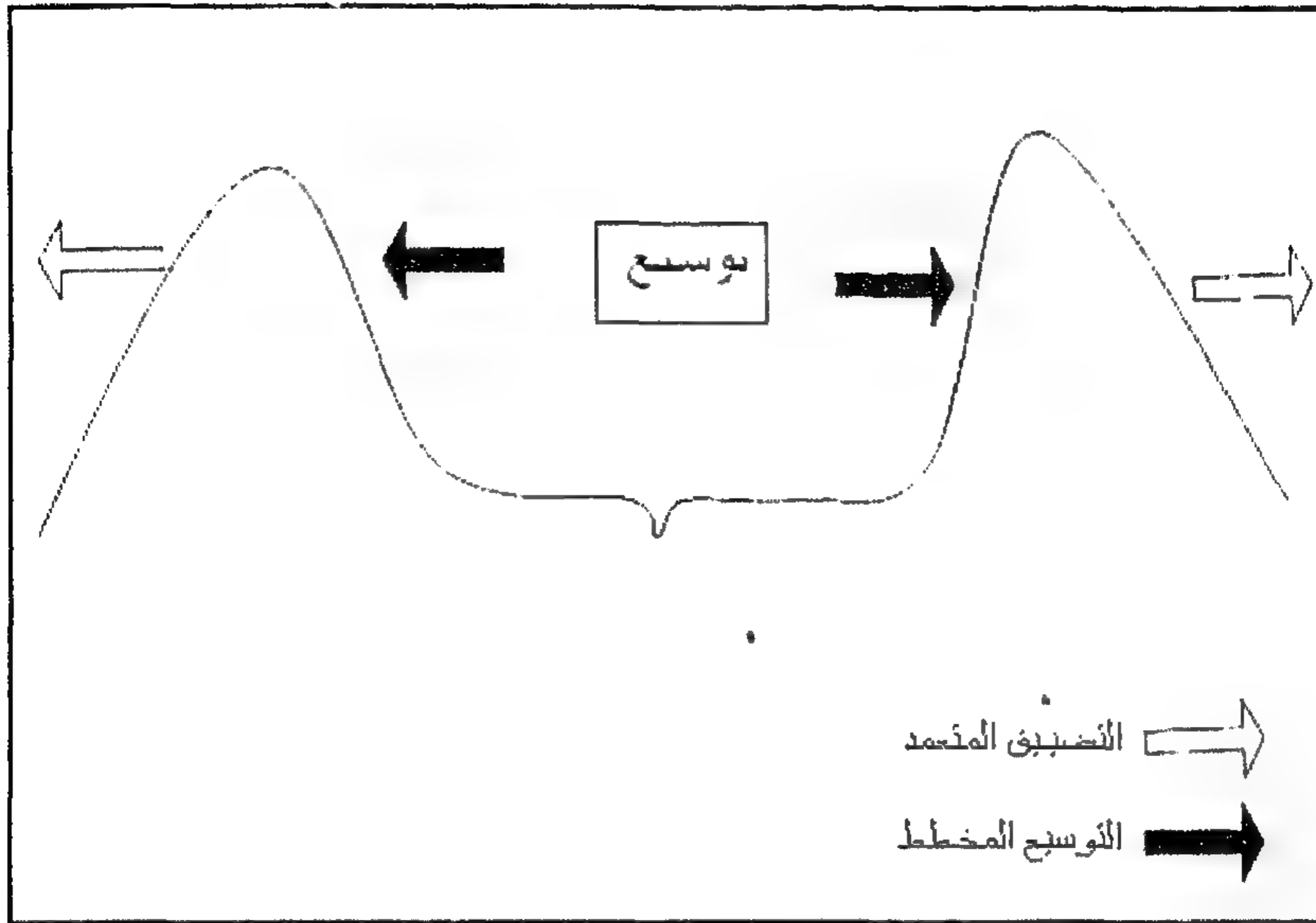
• توسيع مساحة الدول على حساب جيرانها (استراتيجية الدول القزمية):

تعتبر الحدود الطبيعية من أهم أنواع الحدود السياسية التي توفر أعلى قدر من الأمن إلى الدولة، وقد ظلت قمم الجبال من أفضل تلك الحدود، نظرا لاستقرارها، وضعف عوامل النحت والتعرية المختلفة كالأنهار والأمطار والرياح والتحلل الكيميائي ونسبش الطيور والحيوانات وعبث الإنسان في طمس معالمها، عن اتخاذ الأنهار والأودية والسهول التي طالما شهدت خلافات لا نهاية لها.

وقد اكتسبت نظرية "حركة الصفائح التكتونية" أمرا مؤكدا لا شك فيه، وأكدت على حركة الجبال، وهي جزء من الحركة الموضعية للصفائح الصخرية الحاملة للجزر والقارات، ولذا فمن الناحية العلمية لن تظل المسافات بين الجبال متساوية تماما على الإطلاق، وستتأثر بعوامل الشد والجذب، بفعل الحركات الباطنية للقشرة الأرضية، والأغلفة الجيولوجية العميقة لكوكب الأرض.

والسؤال الذي نود أن نطرحه هنا، هل يمكن التلاعب بهذه الحركة وتوجيهها نحو المساهمة في توسيع رقعة الدول القزمية؟!، أو الأودية الصغيرة؟!، والمعابر الجبلية الضيقة؟!، هناك عدة استعدادات وخطط عملية للوصول إلى أفضل النتائج

العملية نحو عمليات التوسيع المقترحة، ويمكن أن تتم هذه الحركة ببطء شديد، لكنها في غاية الفاعلية، انظر شكل (٣٦) وبحث "زحزحة الجبال" في الفصل السابق.



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٣٦) قطاع عرضي لتوضيح خطط توسيع الرقعة الجغرافية بدون المساس بالعلامات الحدودية

وتكمن المشكلة الفنية في أنه يصعب تجهيز أحد السفوح الجبلية العليا لملاءمة إجراء هذا الميل، واحتياجها إلى تكاليف باهظة لا يحقق بعضها نفعا اقتصاديا فوريا، أما التحدي الآخر فهو وقوع أكثر الأجزاء ملاءمة لإحداث هذا الميل ضد الجبهة الأخرى في داخل الدولة المستهدفة المراد ضغط حدودها وتضييق مساحتها، وتظل هذه الخطة ساذجة وقليلة الجدوى حاليا، ونعتقد أن الوضع سيختلف كثيرا في المستقبل عما هو عليه الآن.

وباستطاعة الدول المراد ضغط مساحتها أن تلاحظ هذا العبث والتلاعب الجغرافي المهدد بنقص مساحتها، وما يترتب عليه من مخاطر وتحديات، ويمكن أن تقوم بعدة محاولات احترازية، وهي إعادة التوازن والاستقرار للجبل الذي يترصد به العدو، عن طريق نفس وإزالة السفوح الجبلية، وتخفيف الضغط على الجبل من جهتها.

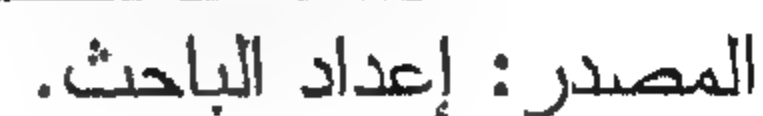


• زحزحة الانكسارات الأرضية في حواف القارات، "الصدع الإفريقي العظيم" نموذجاً:

تسعى هذه الخطة بعيدة المدى إلى فصل أقاليم هامشية عن القارة الأم، تبدأ بالبحث عن الفوالق الطبيعية على سطح الأرض وتصنيفها على أساس خطورتها، واختيار ما يسهل منها لفصل القارات وتفتيتها!، ولكن لماذا تستهدف الجغرافيا التخريبية تقطيع قارة؟!، وما العائد من جراء هذا العمل؟!، سيتم الاكتفاء هنا بعرض نموذج واحد لعملية تمديد الشقوق والفوالق الطبيعية لفصل الأجزاء المفصلية عند الأطراف وزحزحة الأقاليم المستهدفة بعيداً عن القارة الأم.

يصلح نموذج "الصدع الإفريقي العظيم" (The Great African Rift) <sup>(٣٨)</sup> إلى أن نتخذه مثلاً تطبيقياً ودالاً على إمكانية تقطيع القارات، ويكفي مبدئياً الإشارة إلى تلك الحقيقة العلمية التي لخصت في تلك العبارة "كاد الصدع الإفريقي العظيم أن يفصل شرقي إفريقيا عن القارة الإفريقية" <sup>(٣٩)</sup> انظر شكل (٣٧)، توحى تلك الجملة بإمكانية إحداث هذا الفصل أو التقطيع بشكل صناعي، وما علينا سوى تعزيز هذا الفالق وتمديده بكل عزيمة ومثابرة، ولكن لماذا؟!، هناك عدة أسباب ودوافع تؤدي إلى الخوض في ذلك المشروع، من بينها رغبة الدول ذاتها في أن تتحول إلى جزيرة منفصلة عن القارة الإفريقية، وتمرير مياه البحر حول الجهات الشرقية القارية، مما يلطف درجات الحرارة ويسهل حركة المواصلات، كما يمكن أن يبعدها عن المشكلات العرقية والصراعات السياسية التي ما زالت تضرب دول شرقي ووسط إفريقيا حتى الآن!، انظر شكل (٣٨).

وهناك دافع آخر يمكن أن يعزز تلك الفكرة ويدعو إلى تنفيذها، وهو الإضرار بشبكة المياه الجارية سطحيًا، ومنعها من الوصول إلى دول المصب، خاصة "مصر"، لإيجاد مشكلة مائية وتحد جغرافي لم يتوقعه أحد!، والسؤال هنا: هل يمكن ذلك من الناحية العملية؟!، نعم!، عن طريق إعداد خطة جغرافية عسكرية دقيقة والشروع في تنفيذها رويداً، رويداً!.



شكل (٣٨) شكل تخيلي لتصوير زحزحة وانفصال شرقي إفريقيا  
بالتأثير البشري ويلاحظ ملء مياه المحيط الهندي وتسلسلها في الشق الاصطناعي

تتلخص الخطة في زرع المتفجرات واستخدام القصف الجوي الدقيق على الفالق بصفة منتظمة، مع مراعاة أن يتزامن القصف الجوي على طول الفالق ككل في لحظة واحدة، وأن يتم على مراحل محددة، بواقع ضربة عامة كل أسبوع على مدى نحو العام أو أكثر، وتثبيت نابض هيدروليكي كل بضعة كيلو مترات، ومن المهم رصد تأثيرات كل ضربة من الناحية الجيولوجية، عبر وسائل الرصد الأرضية من جهة، والمتابعة الدقيقة للتغيرات الحركية التي جرت على الفالق بواسطة الأقمار الاصطناعية.

#### • تقليل البخر الداخلي في أحواض الأنهار في المناطق الحارة:

"تضيع كميات كبيرة من المياه العذبة في منطقة البحيرات الاستوائية بسبب عمليات البخر" كانت هذه المعلومة سببا في طرح بعض التصورات والفرضيات والآثار المحتملة منها، فهل يمكن تقليل نسبة البخر عن طريق ضخ البترول لمنع تبخر المياه وزيادة إيرادات مصر المائية من منطقة البحيرات الاستوائية؟، إن الأمر يلزمه ضخ بترول عدد من الآبار، وتؤكد المعلومات أنه: "يسهم البخر الداخلي في منطقة البحيرات الاستوائية بنسبة ٦٠% من حجم الأمطار الساقطة عليها، مما يعني انخفاض البخر و تقليل المطر" (٤٠)، مع العلم بأن الأمطار مصدرها عامة مسطحات المحيط الأطلنطي وتأثير الرياح واندفاعها في إفريقيا.

والسؤال الذي يمكن أن يطرح نفسه هو: هل يمكن فطليا تقليل البخر الداخلي في أحواض الأنهار الاستوائية؟، وكيف؟، يسهل ذلك إلى حد كبير، فمن الممكن على سبيل المثال إطلاق غبار مجهري في تلك المنطقة، من خلال إلقائه من على متن طائرة ركاب ضخمة تمر بالمنطقة أثناء رحلاتها الجوية المتكررة، لإعاقة أشعة الشمس من الوصول إلى سطح البحيرات، والإبقاء عليه لأطول فترة قبل أن يسقط على الأرض، ومن آثار الغبار اتحاده مع حبيبات السطر في السحب، مؤديا إلى المزيد من سقوط الأمطار مؤقتا، كما يمكن إلقاء فتات الإسفنج الصناعي، أو مواد كيميائية شمعية، أو قصاصات الورق المشمعة أو البلاستيكية، وكذلك من خلال ضرب منصات البترول القريبة من المنطقة، لتفرغ الزيت الصخري في المجاري المائية، ويعوق الدخان وصول أشعة الشمس وقدرتها على زيادة البخر.

ما الذي يمكن أن يحدث إذا نجحت خطة شريرة ما حجزت مؤقتا وقللت إلى حد كبير مياه البخر الضخمة لمرة واحدة؟!، بالتأكيد لن تستوعبها المجاري المائية التي حفرتها المياه طبقا لقوتها وكمياتها، مما يعني أن هناك كارثة مائية تشبه

ظاهرة تسونامي، ولكنها تسونامي من الماء العذب غير المتوقع، تكتسح كل شيء في طريقها!، وتتسبب في ارتفاع منسوب مياه البحيرات الاستوائية، مغرقة مساحات كبيرة من المنطقة، وفيضانات مدمرة تمتد من دول المنبع نحو دول المصب، وما يصاحب ذلك من خطورة.

هذه هي إحدى صور الكارثة الأولى، فمن المتوقع عندما تعود المنطقة إلى حالتها الطبيعية أن تقل كمية المياه في العام التالي، نظرا لقلة الأمطار عندما فرغت مخزونها فجأة، والأخطر من ذلك أنه من الممكن أن يغير النهر اتجاه جريانه، بسبب المجاري المائية الجديدة التي حفرها أثناء الفيضانات السابقة!، فكم من المكاسب حققها العدو بأقل التكاليف والحروب السافرة!؟.

## ثانيا: الحرب الجغرافية واستهداف وتخريب الظواهر البشرية :

### • تدمير السدود النهرية والمرافق الحيوية:

تعتبر السدود النهرية والمرافق الحيوية من أفضل الأهداف التي تختارها الدول المتحاربة لحسم صراعاتها المسلحة بسرعة، وإعادة الدولة المعادية إلى العصر الحجري والفوضى الاجتماعية والاقتصادية لاستكمال التخريب، والقضاء على فرصها وقدراتها الحربية المقلقة في المستقبل.

وتزخر الوقائع الجربية بأثلة عديدة طبقت هذه الخطط، من بينها على سبيل المثال تدمير الحلفاء أثناء الحرب العالمية الثانية لسد "مورين" الألماني على ضفاف نهر "الرو" الذي يغذي الصناعات الألمانية بالكهرباء، وقامت بمحاولات انتحارية للتغلب على المضادات الأرضية، وتسبب تدميره في إحداث ضربة اقتصادية زعزعت الإنتاج الحربي لفترة مهمة من خطى الحرب الهجومية ضد ألمانيا<sup>(٤١)</sup>.

وقد هددت إسرائيل أكثر من مرة بتدمير "السد العالي" لضرب المصالح المصرية، وإلهاؤها بمشكلاتها الداخلية، وقد سبق وعرضت الخطوات التفصيلية للدفاع الجغرافي عنه، لكنه لم يتم الأخذ بها حتى الآن، ولا زالت التحديات قائمة إلى الآن!.

### • طرد السكان من المدن والدول (الإخلاء العدائي) :

تكتظ المدن بالسكان وترتفع خلالها إلى أعلى حد أسعار السلع والأراضي والوحدات السكنية والتجارية، على النحو الذي لا يبدو لها سقف نهائي، ولأن الثروة تأخذ خلالها عدة صور، من بينها الاستثمارات العقارية المحدودة للغاية التي



لا تتعدى مساحتها ١٠٠ متر مربع، فمن السهل قلب الصورة تماما من قمة الثراء والرخاء إلى دخولها في عداد أشد حالات الفقر والرتاء.

تعتمد كل المدن على بنيات تحتية محددة، يمكن العبث بها بكل سهولة، من بينها محطات رفع وتحلية المياه، وأنابيب المياه التي تجري بفعل ضخ محطات السرفع بالقرب من الأنهار وتمر عبر مواسير مطمورة في الصحاري، تجري عبر مئات الكيلو مترات، وشبكات الكهرباء التي بنيت عبر أجيال، ويتطلب إصلاحها من الأعطاب الحادة بضع سنوات، ومواسير الغاز الطبيعي التي تخرج من الآبار مباشرة، أو القادمة عبر الدول المجاورة، وشبكات الصرف الصحي...

ويعتبر تخريب البنية التحتية المركزية من الأهداف المهمة في حالة الحرب، وهناك عدة وسائل لتدمير تلك الأهداف من خلال القصف الجوي، أو الأعمال الإرهابية، ولكن قلما توجد خطط معروفة أعلن عنها لتدمير شبكة من الخدمات بصورة محكمة، وهناك مخططات سابقة الإعداد تشرح الخطوات اللازم عملها عندما يطلب من وحدة عسكرية متخصصة تنفيذ المهمة.

ماذا سيحدث إذا أصابتها عدة أعطاب على مسافات متفاوتة؟، عبر فتح فجوة عند بدايات الأنابيب، وحقن مجموعات من المتفجرات تطفو أثناء سيرها مع التيار، على أن تتفجر في زمن واحد، وعلى أبعاد مختلفة، لتبديد المجهود البشري عند صيانتها وإطالة فترات إصلاح الكارثة.

#### • مجابهة الملكيات والسيادة الدولية للظواهرات البشرية الكبرى:

يستجبه الفكر الليبرالي الحر وفقهاء القانون الدولي وفلاسفة الفكر السياسي إلى محاربة الملكيات الجغرافية الخاصة وسيادة الدول على الموارد الاقتصادية الكبرى، وقد نجحت هذه المساعي سابقا في تدويل المضائق البحرية لفتحها أمام حركات الملاحة الدولية، وكذلك الحال في المجاري المائية وإلزام الدول بفتحها أمام حركات النقل النهرية، وتستجبه كل الظواهرات الجغرافية إلى هذا التدويل، لتندر منافعها على الإنسان أجمع بلا تمييز جغرافي لموطن الظاهرة.

وتدفع الضرورة والالتزامات الدولية التي من المتوقع أن تواجه العالم في السنوات المقبلة إلى تحرير الثروات الطبيعية الحيوية من هذا الاحتكار والحيازة الخاصة للموارد التي يزداد الطلب عليها، واحتياجات البشرية العامة إليها، وليس لذلك علاقة بالنظريات الاقتصادية التي سادت في المعسكر الشرقي، الخاصة تعزيز

الملكيّات العامّة ومجابهة الملكيّات الخاصّة، بل ستتّشأ وفقاً لمقتضيات الضرورة بفعل ندرة بعض الموارد، وزيادة الجشع الدوليّ.

من هذا الذي يمكن أن يمنع مياه الأنهار عن الأقاليم المجاورة التي يشنّد عليها الجفاف؟!، ويسهم في القحط الذي من المتوقّع أن يواجهه العالم، مما يعني أن الأنهار ستحتلّ جزءاً من قائمة " ملكية بشريّة " في المستقبل، فلن تصبح حكراً على دول وشعوب حوضها، مما يحولها إلى شيء أشبه بالتراث العالميّ، فلن يسمح للدول بأن تحتكر فوائد ومزايا سلعة كبيرة وفائضة عن استخدامها الأمثل.

يمكن أن نضرب حالة واقعية على سبيل المثال، فقد أثارت كثيراً من قبل مطالب دول حوض النيل نحو الاستفادة من المشاريع الاقتصادية والثروات التعدينية في مصر (دولة المصب) عوضاً عن مرور النيل وخروجه من أراضيها، وطالبت بعض الدول المجاورة (إسرائيل) بالسماح بتوصيل مياه إلى أراضيها بدلاً من صرفها في البحر المتوسط دون فائدة.

#### • استهداف دول ومدن النشاط الواحد:

هي المدن والدول التي تعتمد على شيء واحد، كأنها تقف على عنصر واحد هو أساس حياتها، وفقدتها يعني الموت أو الانهيار والاضمحلال التدريجي على أقل تقدير، ومن الأفضل أن يضع علماء الحرب الجغرافية قائمة بتلك الدول والمدن وعناصر حياتها، وتصنيفها على هيئة: دول تعتمد على عنصر اقتصادي "زراعي، صناعي، تجاري، تعديني، خدمي، سياحي، إعلامي"، وأخرى تعتمد على عنصر ثقافي "إعلام تلفزيوني، صحافة، طباعة، مفكرين، آثار، ...، وأخرى على عنصر ديني "مزارات مقدسة، جامعات دينية، مكاتب، ....".

ويمر نمو المدن بعدة مراحل، من بينها سبب النشأة، وكيفية إنشائها، ونقاط تميزها الأولية، وتحرر من عبوديتها وأولياء أمورها، وبمعنى أوضح وأسهل نجد أنها يتفرع لها أنشطة أخرى مع الزمن، لتصبح أكثر رسوخاً واستقراراً.

وتعتبر المدن الساحلية مهددة بارتفاع منسوب البحار والمحيطات، كما أن المدن الدينية النشأة لا مستقبل لها إذا زالت عنها مقدساتها العريقة بفعل القوى الإلحادية المتوقعة امتدادها في العالم بفعل زيادة الإفراط في الحرية العقائدية!، وتهدد المدن الثقافية التي قامت على إصدارات النشر الورقي بسبب تزايد دور الإنترنت والنشر الإلكتروني، وكما شهدت الحروب عمليات تهجير إجباري للبشر ينتظر تكرار نفس الظاهرة على النحو التدريجي، ما هو إلا بعض الوقت حتى نشهد الحادثة! .

## الخاتمة

هل وضحت أهمية وخطورة علم الجغرافيا وتطبيقاته النافعة والضارة؟، هل أدركنا أنه قد ظُلم هذا العلم عندما حصر في "وصف الأرض" فقط على مدى التاريخ البشري؟، هل تم توضيح أن لعلم الجغرافيا قدرات كبيرة حيث يمكن أن يسهم بفاعلية في أنشطة الحضارة البشرية؟، هذا الوجه النفعي الذي تتسم به كل العلوم التطبيقية؟.

كان من أهم دوافع البحث عن تأكيدات حقيقية على خطط الهندسة الجغرافية السلمية والحربية هو البرهنة الكاملة على مدى ما يملكه هذا العلم من قدرات خلاقية، وبما أن هناك تطبيقات شريرة فإذن هناك مشاريع حميدة، فمازالت الأشياء تعرف بالتضاد، ويدل اللون الأسود على وجود اللون الأبيض، هكذا كل العلوم.

ربما يمكن أن نؤذن في الناس بأنه أهل عصر الجغرافيا المتكاملة النشاط والتأثير، أهل عهد جديد، مسار سريع للنمو بصورة لم يعتدها أحد، ربما ستتجاوز حدود الخيال ذات يوم قريب، وتكون الملاذ الوحيد لإنقاذ البشرية من الأخطار الطبيعية التي لا طاقة لأحد بمواجهتها، وتسهم في وضع حلول للمشكلات الأخرى التي لم ينتبه إليها أحد أن هناك حلالها لم يطرح أو يؤخذ به.

نود ألا تنطفئ جاذبية علم "المغامرات الاستكشافية" بعدما وصلت المعرفة الجغرافية لسطح الأرض إلى ذروتها، ونود ما يحث على حب الاستطلاع، فما الذي نتعجب منه حينما انصرف طلبة الجامعات عن دراسة الجغرافيا؟!، وبعد القراء عن متابعة هذا العلم، واعتبر من المنفرات الثقافية التي كانت سببا في تقليل دوافع دور النشر نحو طرح كل ما له علاقة بالجغرافيا الأكاديمية المترنة!، ونرجو أن يفتح الله تعالى المجال لأكثر الأفكار تجديدا في العلم الجغرافي، بداية من هذا العمل العلمي المتواضع.





## المراجع



## المراجع والمصادر

- ١- ول ديورانت، قصة الحضارة: عصر الإيمان، الجزء الثاني، المجلد السابع ١٣ / ١٤، ترجمة: محمد بدران، المجلد السابع، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠٠١، ص ١٨٨.
- ٢- البنك الدولي، تقرير عن التنمية في العالم، ٢٠٠٤، ص ١.
- ٣- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية لعام ٢٠٠٦، نيويورك، ٢٠٠٦، ص ٢٦٣.
- ٤- جريفت تيلور (محرر)، الجغرافيا في القرن العشرين: دراسة لتقدمها وأساليبها وأهدافها واتجاهاتها، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٧٤، ١٧٥.
- ٥- عبدوتي ولد عالي، ملاحظات ومفاهيم أساسية في العلاقة بين الجغرافيا والتخطيط الإقليمي، في "المجلة الجغرافية العربية"، العدد الرابع والثلاثون، الجزء الثاني، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، ١٩٩٩، ص ١٣٤.
- ٦- صلاح الدين على الشامي، علم الجغرافيا: تعريفها - اهتمامات - مناهج - أساليب، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٥، ص ٢٩.
- ٧- جريفت تيلور (محرر)، مرجع سابق، ص ٣٠.
- ٨- ت. و. فريمان، الجغرافيا في مائة عام، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٨٦، ص ١٤.
- ٩- يسري الجوهرى، فلسفة الجغرافيا، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٧، ص ١٨.
- ١٠- المرجع السابق.
- ١١- آر. إيه. بوكانان، الآلة قوة وسلطة: التكنولوجيا والإنسان منذ القرن ١٧ حتى الوقت الحالي، سلسلة "عالم المعرفة"، عدد ٢٥٩، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، يوليو ٢٠٠٠، ص ٢٤٥.
- ١٢- قاله "المعتمد" أمير الأندلس في أواخر القرن الحادي عشر (١٠٩١م) عندما سقطت الأندلس في يد يوسف تاشفين ملك المرابطين وسبق

كأسير حرب إلى طنجة، وتلقى وهو فيها رسالة من أحد شعراء الأندلس وهو "الحصري"، حوت أبياتا يثني فيها ويسأله العطاء، فأعطاه خمسة وثلاثين ديناراً هي كل ما يملك، واعتذر له عن قتلها، نقلاً عن: ول ديورانت، قصة الحضارة: عصر الإيمان، الجزء الثاني، المجلد السابع ١٣/١٤، ترجمة: محمد بدران، المجلد السابع، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠٠١، ص ٣١٣.

١٣- ول ديورانت، قصة الحضارة: بداية عصر العقل، المجلد الخامس عشر ٢٩ / ٣٠، ترجمة: فؤاد اندوراس ومحمد علي أبو درة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠٠١، ص ١٦.

14- <http://egyarmy.com/army/showthread.php?t=1735>.

15- <http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D8%A8%D8%A7%D8%A8%D8%A9>

١٦- القرآن الكريم، سورة النبأ، آية ٧.

١٧- هناك ثلاثة أنواع رئيسة للصخور على سطح الأرض، هي: صخور نارية (Igneous rocks) تشكلت من قبل التبريد من الصخور المنصهرة، صخور رسوبية (Sedimentary rocks) مثل الحجر الجيري والحجر الرملي وتشكلت بفعل عوامل التعرية مثل هطول الأمطار من الماء ونحت الرياح والجليد والأنهار وأمواج البحار... وثم يتم إعادة الترسيب وتتميز حبيباتها بأنها متآكلة، صخور متحولة (Metamorphic rocks) يتم تغييرها من الحرارة الشديدة أو الضغط، انظر على سبيل المثال إلى:

U S A, DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, the Geologic column of MISSOURI, Division of Geology and Land Survey, VOLUME 3, ISSUE 1 Summer 2008, P 4.

١٨- القرآن الكريم، سورة طه، الآيات ١٠٥-١٠٧.

١٩- جودة حسنين جودة، معالم سطح الأرض، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٧.

٢٠- المرجع السابق.

٢١- دولت صادق، علي البناء، نبيل سيد انبائي، مرجع سابق، ص ٢٠.



22-<http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D8%B1%D8%B6><-->

HTML lang=ar dir=rtl xml:lang="ar"

٢٣- "نينو" (Niño) ظاهرة مناخية عالمية، تؤثر في تباين الحرارة بفعل التغيرات الموسمية في المحيطات الباردة الكبيرة (جنوبي المحيط الهادي) وتنتقل من منطقة لأخرى على سطح كوكب الأرض.

٢٤- انظر إلى مراجع عديدة للغاية تسرد التأثير النووي وتجاربه الأولى أثناء الحرب العالمية الثانية.

25- [http://arabic.cnn.com/2010/scitech/2/27/iceberge.ocean\\_current/index.html](http://arabic.cnn.com/2010/scitech/2/27/iceberge.ocean_current/index.html)

26-[http://www.bbc.co.uk/arabic/scienceandtech/2010/02/100226\\_als\\_antarctica\\_.shtml](http://www.bbc.co.uk/arabic/scienceandtech/2010/02/100226_als_antarctica_.shtml)

٢٧- يمثل الجزء الظاهر (العائم) من الجبل الجليدي نسبة ما بين السبع إلى التسع من حجمه الإجمالي، بمعنى أنه لو كان يبلغ ارتفاع الجزء الظاهر نحو متر واحد فإنه يخفي أسفله ما بين ٧-٩ أمتار، ويعتبر الجزء الظاهر شراعا يدفعه الهواء إلى اتجاهات يمكن أن تتحرف قليلا عن حركة الرياح، وغالبا ما يختلف مساره عن اتجاه التيار المائي الذي يسبح فيه.

28- Enterprise Geographic Information Servers: A New Information System Architecture, An ESRI ® White Paper, New York St., USA, October 2003, P 6.

29- Gissen. David, Geographic Architecture's Turns, LOG 12, 2008: 59-67,P 59.

٣٠- انظر بالتفصيل إلى هذا البحث في: وليد نبيل علي، الأمن القومي العربي: من منظور جغرافي، سنابل للكتاب، القاهرة، ٢٠٠٩.

٣١- انظر بالتفصيل إلى هذا البحث في: وليد نبيل علي، الأمن القومي العربي: من منظور جغرافي، سنابل للكتاب، القاهرة، ٢٠٠٩.

٣٢- جودة حسنين جودة ؛ الجيومورفولوجيا: دراسة في علم أشكال سطح الأرض، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٥، ص ص ١١٧-١٢٦.

٣٣- وليد نبيل علي، استراتيجيات الصراعات والحروب البشرية: منظور جغرافي، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠٠٦.

٣٤- "تسونامي" (Tsunami) هي الأمواج العاتية التي تنشأ من تحرك مساحة كبيرة من مياه المحيط بسرعة كبيرة، وتنشأ موجات التسونامي بفعل الزلازل، وبعض الانفجاريات البركانية تحت سطح الماء، والانهيئات الأرضية، وارتطام المذنبات وانفجار الأسلحة النووية في البحار، ونتيجة للكم الهائل من المياه والطاقة الناجمة عن التحرك تنشأ موجات التسونامي مدمرة، ويعني مصطلح التسونامي في اللغة اليابانية "أمواج المرفأ"، وكانت شائعة على الساحل في جنوب شرقي آسيا بسبب عوامل طبيعية وتركيب قاع المحيط الجيولوجي غير المستقر..

٣٥- جودة حسنين جودة، معالم سطح الأرض، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٤.

٣٦- تايم لايف (مُعد)، دائرة معارف القرن الحادي والعشرين للعلوم والتكنولوجيا المتطورة، الجغرافيا، رقم ٨، ترجمة وإعادة نشر مؤسسة الكتاب المصري، القاهرة، ١٩٩٧، ص ٩٨.

هيملالايا - <HEAD><TITLE> http://www.w3.org/1999/xhtml</TITLE> 37- ويكيبيديا، الموسوعة الحرة

٣٨- يتكون الأخدود الإفريقي العظيم من مجموعة من الانكسارات المركبة ونشأ نتيجة حدوث صدعين متوازيين وهبوط ما بينهما مكونا منطقة صدعية، ويمتد على شكل حوائط ومرتفعات منكسرة تحصر فيما بينها أحواضا صدعية هابطة لمسافة ٣٠٠٠ كم وهو يبدأ عبر القارة الإفريقية، من البحر الميت في جنوب غرب آسيا إلى موزامبيق في جنوب إفريقيا، وينقسم عند جبل رونزي إلى فرعين غربي ويضم مجموعة البحيرات من تتجانيقا حتى ألبرت، وشرقي يضم بحيرات أياسي وناترون وماجاوي ونيفاشا وبارينجو على الجانب الشرقي من البحيرات الاستوائية.

٣٩- كولن ماكلفيدي، أطلس التاريخ الإفريقي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٨٧.

٤٠- أحمد فخري، هيدرولوجية نهر النيل، معهد البحوث والدراسات الإفريقية، جامعة القاهرة، ٢٠٠٠، ص ٢٠.

٤١- وليد نبيل علي، استراتيجيات الصراعات والحروب البشرية: منظور جغرافي، مرجع سابق، ص ١٥٠.

تمت بحمد الله

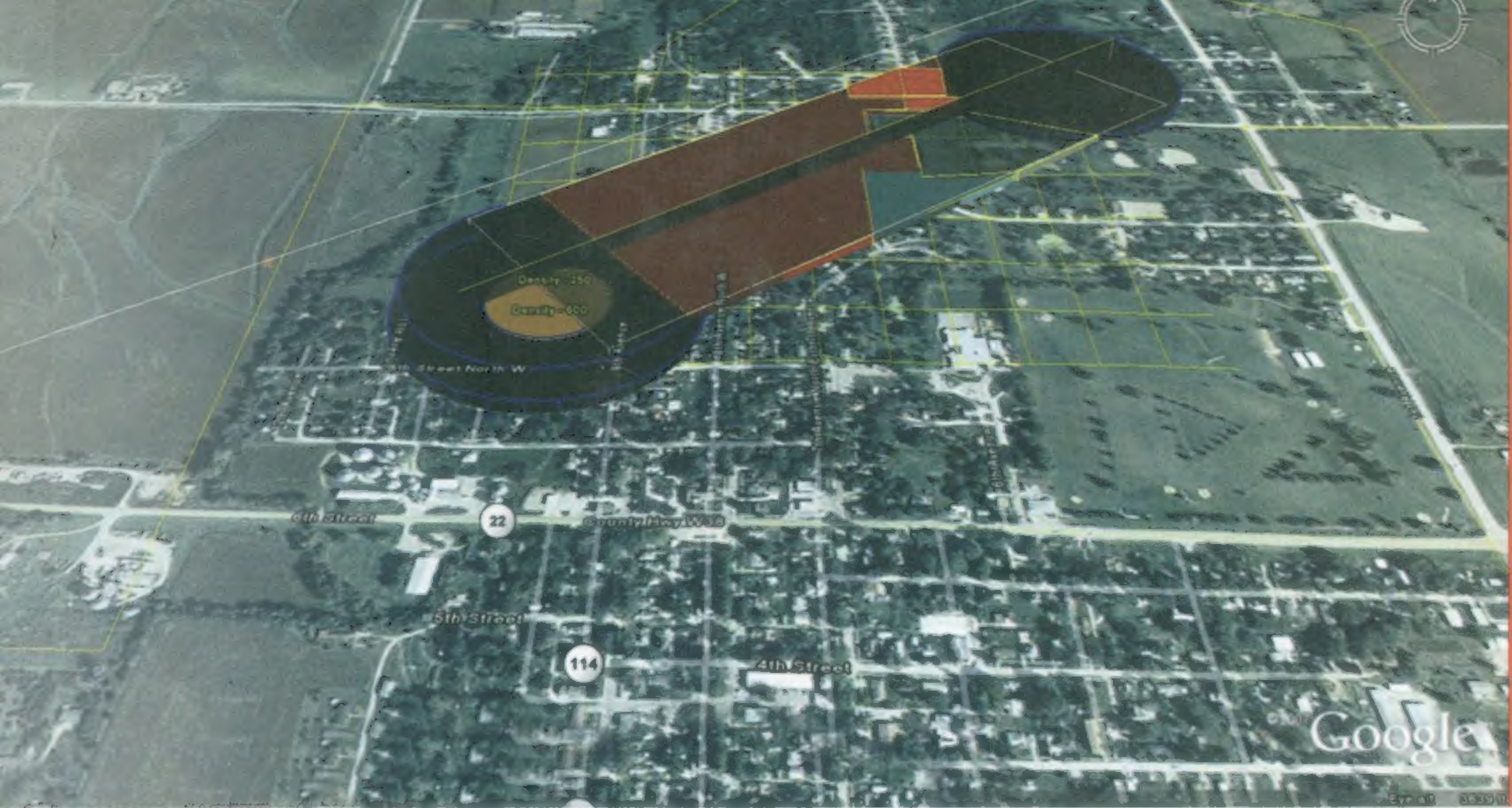
\*\*\*\*\*







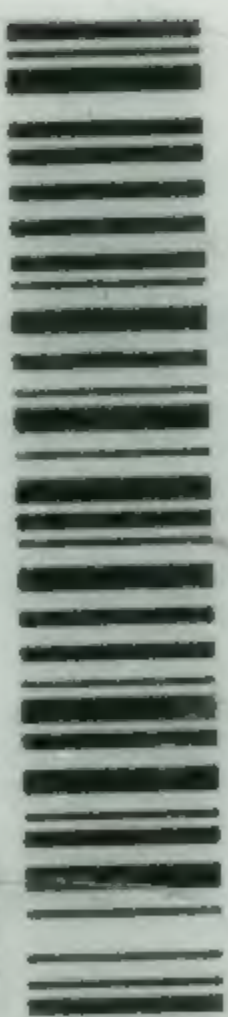




يتجه هذا الكتاب إلى فصل علم الجغرافيا عن التاريخ والدراسات الإنسانية والاجتماعية، ويشق طريقا جديدا لما يسمى ( علم الهندسة الجغرافية الإنشائية ) لتغيير تضاريس البيئة الطبيعية، من خلال طرح عدة نظريات علمية مبتكرة، مزودة بالرسوم التفصيلية الدقيقة، والتي لها تطبيقات هامة في الحرب والسلام، وتناسب إجرائها في بيئات مختلفة على سطح الأرض، ومن المتوقع أن تثبت نجاحا كبيرا في الفضاء الخارجي ، وعلى كواكب المجموعة الشمسية، وابرز تلك النظريات هي :-

- الزحزحة البشرية للقارات.
- كيفية صناعة المرتفعات.
- كيفية صناعة المنخفضات.
- إمكانية زحزحة الجبال.
- شق الجبال لتوليد الكهرباء.
- إمكانية زيادة الإيراد المائي في حوض النيل.
- تأمين السد العالي.

Bibliotheca Alexandrina



1182589



ISBN 977-05-2727-0



9 789770 527276